

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-075997

(43)Date of publication of application : 29.03.1991

(51)Int.Cl.

G08G 1/0968

G08G 1/123

(21)Application number : 01-212695

(71)Applicant : AISIN AW CO LTD
SHIN SANGYO KAIHATSU KK

(22)Date of filing : 18.08.1989

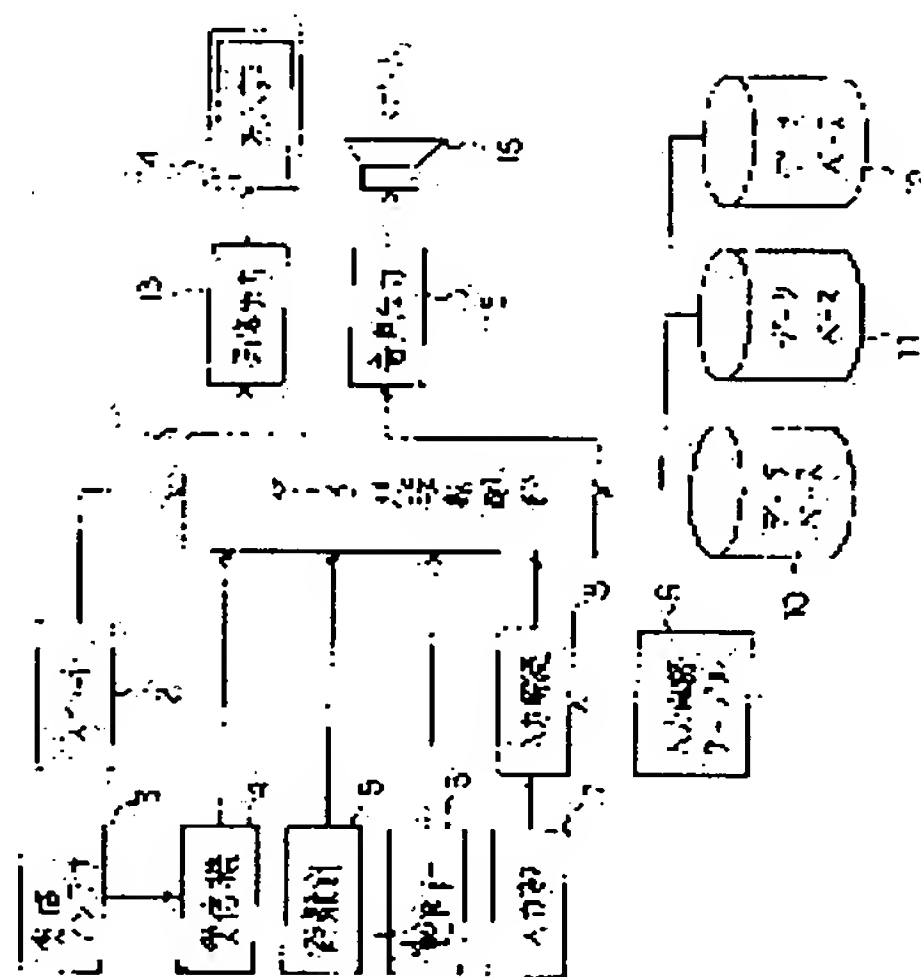
(72)Inventor : MOROTO SHUZO
YOKOYAMA SHOJI
SUMIYA KOJI

(54) GUIDANCE SWITCHING SYSTEM FOR NAVIGATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily switch the route guidance on the way and in the vicinity of the destination by searching the route from the destination and the starting point and outputting guidance information, based on a necessary sensor output, and switching to the route guidance by an input of the identification number of the guidance starting point.

CONSTITUTION: From the destination and the starting point from an input part 7, a data processing control part 1 searches a route, based on data bases 10 - 12, and also, determines a running history and a position of a vehicle from a sensor output of a range finder 5, a steering angle meter 6, etc., and displays the guidance such as the route, a distance from the present position to the destination, etc., on a display part 14. In this state, when a vehicle approaches the vicinity of the destination and the identification number of a gas station, etc., received through a receiving antenna 3 and a receiver 4 is inputted automatically, its point becomes a guidance start point and the guidance of the display part 14 is switched automatically to navigation leading, and in accordance with a situation, the guidance is switched automatically and easily.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平3-75997

⑥ Int. Cl.⁵

G 08 G

1/0968
1/123

識別記号

A
A

庁内整理番号

6821-5H
6821-5H

④ 公開 平成3年(1991)3月29日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全24頁)

⑭ 発明の名称 ナビゲーションシステムの案内切換方式

⑰ 特 願 平1-212695

⑱ 出 願 平1(1989)8月18日

⑲ 発 明 者 諸 戸 脩 三 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

⑲ 発 明 者 横 山 昭 二 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

⑲ 発 明 者 角 谷 孝 二 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

⑳ 出 願 人 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根10番地

㉑ 出 願 人 株式会社新産業開発 東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目33番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 阿部 龍吉 外6名

明 細 書

1. 発明の名称

ナビゲーションシステムの案内切換方式

2. 特許請求の範囲

(1) 目的地と出発地との間で経路探索を行って走行案内を行うナビゲーションシステムにおいて、経路探索や経路誘導案内を行うための情報を格納したデータベース、車両の走行履歴や位置を検出するセンサ、目的地や出発地その他の情報入力を行う入力手段、コースの案内情報や設定情報を出力する出力手段、及び上記の各手段を管理し指定された目的地と出発地から経路探索を行ってコースを設定し該コースに沿って案内情報を提供するデータ処理制御手段を備え、データ処理制御手段は、目的地と出発地が入力されたことを条件として経路探索を行って出発地から目的地までの経路表示を行い、案内開始点の識別番号の入力により経路誘導を開始することを特徴とするナビゲーションシステムの案内切換方式。

(2) 案内開始点の入力識別番号は、ガソリン

スタンドの電話番号であることを特徴とする請求項

1記載のナビゲーションシステムの案内切換方式。

(3) 入力手段は、ガソリンスタンドに設置された発信機からの信号を受信する手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のナビゲーションシステムの案内切換方式。

(4) データ処理制御手段は、ガソリンスタンドの電話番号を入力した場合において、経路表示モードであることを条件として案内開始点の入力処理を行い、経路誘導モードであることを条件として現在位置の修正処理を行うことを特徴とする請求項1記載のナビゲーションシステムの案内切換方式。

(5) 案内開始点の入力処理を行い、所定時間内に案内開始の指示がない場合には、経路表示モードを継続させることを特徴とする請求項4記載のナビゲーションシステムの案内切換方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、目的地近傍まで経路表示を行い、目

的地近傍から経路誘導に切り換えてコース案内を行うナビゲーションシステムの案内切換方式に関する。

〔従来の技術〕

初めての土地を車で訪れる場合において、迷うことなく目的地に辿り着くためには、予め道路地図等により充分な走行ルートの検討が必要である。この走行ルートの検討では、まず、走行ルートを選定しなければならないことは勿論であるが、その選定したルートを間違いなく走行するため、走行ルートにおいて右左折する交差点や特徴物等による目印、そこまでの走行距離等の道路情報を覚えておくことが必要である。しかし、道路網が錯綜してくると、初めて走行するルートでは、曲がるべき交差点の名称や目印となる特徴物を忘れてしまったり、走行しながらの確認が容易でないため、曲がるべき交差点の名称や目印となる特徴物を見落として現在位置が判らなくなったりして、車の流れにスムーズにのれないだけでなく途中で立ち往生してしまうことにもなる。

3

で特定のルートを設定するのではなく、各交差点等の特定点における目的地への通行道路や進行方向を設定するものもある。この場合には、走行距離や操舵角、通過交差点等の走行情報を収集して現在位置を認識し、その現在位置において設定されている進行道路や進行方向に関する情報を提供してルートの案内を行っている。

上記のようにナビゲーション装置では、まず、出発地から目的地へ行くためにそれぞれの位置情報を入力し、ルート探索、設定を行うことが必要である。出発地や目的地等の位置入力方式についても、本出願人は既に幾つか提案（例えば特願昭62-333052号、特願昭63-199093号）をしている。これらは、交差点をコード番号で入力したり、メニュー画面から頭文字等を入力して所望の交差点名を画面に呼び出して出発地等を入力するものである。このような方式では、出発地や目的地等の対象となる登録位置を観光や駐車場、レストラン等のジャンルに分け、また、県や都市等の地域で分けてコード化し、そのコー

5

ナビゲーション装置は、上記のような心配もなく初めての目的地へ安心して車で訪れることができるようにルート案内を行うものであり、近年、様々な方式のものが提案されている。それらの中には、目的地までのルートを設定してディスプレイに道路地図と設定したルートを表示するものや、そのルートを間違いなく走行できるように曲がるべき交差点に関して残距離や名称、右左折等の情報を提供し、また、走行途中でのルートが確認できるように特徴物の教示等を行うもの、さらには、表示だけでなく音声による案内を行うもの等がある。

このようなナビゲーション装置では、まず、ルートの設定が必要である。ルートを設定するには、出発地及び目的地の入力を行うことが必要であり、この入力により出発地と目的地が決まると、出発地と目的地の周囲及びその間の道路情報データからルート探索処理が行われ、複数のルートの中から最適なルートが設定される。また、本出願人が既に提案している方式では、出発地から目的地ま

4

ドを入力している。その場合、コード番号を直接入力する他、メニューを表示してそのメニューの中から順次選択して入力する方式も提案している。また、ノードデータを持ち、このノードデータを連結して道路網を定義し、東経、北緯の座標値により位置を入力する方式も提案している。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、特に目的地と出発地との距離が長い場合や目的地近傍までの道路事情には或る程度詳しい場合には、出発地からあまり詳しい経路誘導による案内が行われると、かえって煩わしいということがある。すなわち、目的地近傍までは、走行すべき方向がわかれば経路を制約されずに状況によって裏道を通ったりしながら目的地方向への経路を選択して自由に走行したいという場合がある。しかも、目的地近傍から目的地までは、的確な経路誘導が必要となる。

従来のナビゲーション装置では、経路表示による案内にしても、交差点を基準とする案内にしても、出発地から目的地まで1方式により案内して

6

いるため、このような要求には柔軟に対応できないという問題がある。

また、ナビゲーション装置において、初期の操作として欠かせない出発地や目的地等の位置入力方式は、上記のように所望の位置を入力するのに手間がかかり簡便でないという問題がある。

例えば運転者がコード番号等を入力する方式では、予め番号を覚えておくことが必要であり、しかも、コード番号が多くなると、特別のコード番号でそれぞれの位置を定義付けしているため、コードブックが必要であり、そのコードブックを逐一参照しないと位置入力ができない。しかも、コードブックは、全てのコードを搭載したものであるため随分大なものとなり、これを携帯しなければならない。

また、メニュー方式では、1画面で所望の位置が入力できるということはなく、多数の画面を順次切り替えそれぞれの画面で所定項目を選択してゆかないと所望の位置が入力できない。すなわち、ナビゲーション装置に使用される表示装置は、運

7

〔課題を解決するための手段〕

そのために本発明は、目的地と出発地との間で経路探索を行って走行案内を行うナビゲーションシステムにおいて、経路探索や経路誘導案内を行うための情報を格納したデータベース、車両の走行履歴や位置を検出するセンサ、目的地や出発地その他の情報入力を行う入力手段、コースの案内情報や設定情報を出力する出力手段、及び上記の各手段を管理し指定された目的地と出発地から経路探索を行ってコースを設定し該コースに沿って案内情報を提供するデータ処理制御手段を備え、データ処理制御手段は、目的地と出発地が入力されたことを条件として経路探索を行って出発地から目的地までの経路表示を行い、案内開始点の識別番号の入力により経路誘導に切り換えることを特徴とする。

また、案内開始点の入力識別番号は、ガソリンスタンドの電話番号であり、入力手段は、ガソリンスタンドに設置された発信機からの信号を受信する手段を備えたことを特徴とする。

9

転席付近の比較的に見易いスペースをさいて搭載されるため、コンパクトなものが採用され、一度に表示できる情報量は少ない。したがって、画面が細かく分類されてメニュー画面数が多くなり、それだけ入力操作に時間と手間がかかるという問題がある。

座標で入力する方式も、座標テーブルがないと位置が入力できず、入力しようとする位置の座標値を座標テーブルから検索しなければならないという煩わしさがある。

また、名称を入力する方式もあるが、この方式も、多くの文字の中から1文字ずつ選ぶことになるため、操作が煩雑で面倒になるという問題がある。

本発明は、上記の課題を解決するものであって、発明の目的は、経路の案内を途中と目的地近傍で要求に応じて切り換えることができるようにすることである。また、本発明の他の目的は、案内開始点の設定を自動的に行え、身近な電話番号で設定できるようにすることである。

8

さらに、データ処理制御手段は、ガソリンスタンドの電話番号を入力した場合において、経路表示モードであることを条件として案内開始点の入力処理を行い、経路誘導モードであることを条件として現在位置の修正処理を行うことを特徴とし、案内開始点の入力処理を行っても所定時間内に案内開始の指示がない場合には、経路表示モードを継続させることを特徴とする。

〔作用及び発明の効果〕

本発明のナビゲーションシステムの案内切換方式では、データ処理制御手段1は、目的地と出発地が入力されたことを条件として経路探索を行って出発地から目的地までの経路表示を行い、案内開始点の識別番号の入力により経路誘導に切り換えるので、案内開始点の前後で経路の案内方法を切り換えることができ、目的地近傍までは比較的自由に走行できるような案内を行い、目的地近傍にきてからこまかい情報を使った案内を行うことができる。

また、ガソリンスタンドの電話番号で案内開始

10

点が入力できるため、案内開始点の入力が簡便になる。しかも、ガソリンスタンドに設置された発信機 21 から信号を受信する受信機 4 を備えるので、発信機 21 側の ID 番号設定部 22 でガソリンスタンドの電話番号を設定することにより、ガソリンスタンドで自動的にそこを案内開始点として設定することができる。

さらに、ガソリンスタンドの電話番号を入力した場合において、経路表示モードであることを条件として案内開始点の入力処理を行い、経路誘導モードであることを条件として現在位置の修正処理を行うことを特徴とし、案内開始点の入力処理を行っても所定時間内に案内開始の指示がない場合には、経路表示モードを継続させるので、経路途中のガソリンスタンドを案内開始点として自由に選択し、また、ガソリンスタンドで現在位置の確認を行うことができる。

なお、上記の記号は、図面との対応を明確にするために付したものであるが、本発明は、これに限定を加えるものではない。

11

に設置し、ID 番号設定部 22 に ID 番号としてそのガソリンスタンドの電話番号を設定するものである。

距離計 5 は、車両の走行距離を計測するものであり、例えば車輪の回転を検出して計数するものや加速度を検出して 2 回積分するもの等でよいが、その他の計測手段であってもよい。

舵角計 6 は、交差点を曲がったか否かを検出するものであり、例えばハンドルの回転部に取り付けた光学的な回転センサーや回転型の抵抗ボリューム等を使用することができるが、車輪部に取り付ける角度センサーでもよい。

入力部 7 は、ジョイスティックやキー、タッチパネルであり、或いは表示部 14 の画面と結合し画面にキーやメニューを表示してその画面から入力するものでもよい。

入力解読部 8 は、入力解読テーブル 9 を参照しながら入力部 7 から入力されたデータを解読するものであり、例えば経路を設定する場合において出発地（現在位置）や目的地が電話番号により或

[実施例]

以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。

第 1 図は本発明に係るナビゲーションシステムの 1 実施例構成を示す図であり、同図(a)は車両側のシステム構成を示し、同図(b)はガソリンスタンド側の発信装置の構成例を示す。図中、1 はデータ処理制御部、2 はスイッチ、3 は受信アンテナ、4 は受信機、5 は距離計、6 は舵角計、7 は入力部、8 は入力解読部、9 は入力解読テーブル、10～12 はデータベース、13 は画像出力制御部、14 は表示部、15 は音声出力制御部、16 はスピーカ、21 は発信機、22 は ID 番号設定部、23 は発信アンテナを示す。

第 1 図(a)において、スイッチ 2 は、受信アンテナ 3 から入力部 7 による位置入力に切り換える場合に用いる割り込みスイッチであり、受信アンテナ 2 及び受信機 3 は、ガソリンスタンド等に設置された発信機から発信される ID 番号を受信するものである。同図(b)の発信機 21、ID 番号設定部 22、発信アンテナ 23 は、ガソリンスタンド

12

いはコード、メニューその他のモードにより入力されると、そのモードに応じて入力解読テーブル 9 を参照することによって出発地データや目的地データへの変換を行う。また、出発地や目的地等の位置入力以外のヘルプその他の指示入力の場合にはそれに対応した処理がなされる。そのため、入力解読テーブル 9 は、入力部 7 からどのような入力を与えるか、入力されるデータに対応して設定される。

データベース 10～12 は、経路探索や案内のために用いる道路ネットワークデータや地図データ、音声データ、ガソリンスタンド GS に関する情報からなる GS データ、電話の同じ市内局番内に含まれるガソリンスタンドに関する GS データのポイントからなる TL データを格納するものである。

データ処理制御部 1 は、経路探索やコース案内を行う種々のナビゲーションプログラムを有し、出発地と目的地が入力されると、電話番号による入力の場合には、データベース 10～12 に格納

13

14

されたGSデータ、TLデータに基づいてその位置を設定し、データベース10～12に格納された道路データより、出発地と目的地とを結ぶ経路を探索し、設定する。そして、経路を設定すると、ユーザの要求に応じて表示部14の画面に経路データから描画地図データを選択して描画し、その上に経路を表示したり、走行する経路に沿って、案内図を表示したり、交差点や経路途中における特徴的な写真を写し出したり、交差点までの残り距離、次の交差点での進行方向を表示したり、その他の案内情報を表示する。表示部14には、CRTや液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等を用いることができる。また同時に、スピーカ16から音声により案内情報も適宜出力する。そのための道路データや地図データ、音声データ、その他の表示データを格納しているのがデータベース10～12である。そして、表示部14への画像の出力を制御するのが画像出力制御部13であり、スピーカ16への音声出力を制御するのが音声出力制御部15である。

15

場合には、距離計や舵角計による走行履歴情報や走行途中での運転者から或いは外部から電波等を介して入力した位置情報等によりその現在位置に更新し、経路表示の画面上で現在位置を表示してもよい。

目的地近傍まで走行し、より詳細な案内が必要になると、案内開始点を入力し、この案内開始点を出発地として目的地までの経路探索を行う（ステップ⑤～⑥）。

そして、案内開始点を出発地として第5図に示すようなスタート案内画面を表示すると共に操作案内のメッセージを音声出力する。そして、スタート案内画面においてスタートキーの領域がタッチされるまで待ち、タッチされたことを確認すると、誘導案内モードとなり、設定されたコースに従って経路誘導を行う（ステップ⑦～⑩）。この場合、一定時間が経過してもタッチがなかった場合には、まだ、誘導案内の要求がないものと判断してもとの案内表示モードに戻るようにしてもよい。

17

次に、本発明に係るナビゲーションシステムの案内切換方式の全体の処理の流れを説明する。

第2図は本発明に係るナビゲーション装置の全体の処理の流れを説明するための図、第3図は経路探索の結果設定された経路により表示される経路表示の例を示す図、第4図は描画地図データの分割例を示す図、第5図はスタート画面の例を示す図である。

本発明に係るナビゲーションシステムでは、まず、第2図に示すように出発地及び目的地の位置入力モードにおいて目的地を入力し、続いて出発地を入力する（ステップ①～④）。これらの入力方法は、コード入力方式や座標入力方式、メニュー入力方式でもよいし、また、電話番号入力方式でもよい。

次に、出発地から目的地までの経路探索を行い、例えば第3図に示すような出発地と目的地を含む地図を描画すると共にその上に選択された経路を表示する（ステップ④～⑥）。なお、この経路表示では、車両の走行に伴って現在位置が変化した

16

目的地に到着すると、到着案内画面を表示する（ステップ⑥）。

経路探索の結果設定された経路により表示される経路表示の例を示したのが第3図であり、同図(a)は中部地区を描画単位領域とした描画地図データの描画と経路表示の例を示し、縦横の線は分割線を示している。この画面では、左上隅の隅に経路が表示されている。本発明では、このような場合、同図(b)に示すような16分割した描画地図データを選択し経路を表示する。しかし、経路が全域に及ぶ場合には、同図(c)に示すように広い領域による描画地図データにより経路を表示する。

描画地図データの分割例を示したのが第4図であり、同図(a)が基本描画地図データを示す。この描画地図データは、広域描画であるため、例えば海岸線、幹線道路、高速道路、主要都市（位置）を表示するためのデータからなる。これに対し、同図(b)は、同図(a)の基本描画地図データを4分割したものであり、同図(c)～(e)は同サイズによりそれぞれ縦、横、縦横に1/2ピッチずつシフトし

18

たものである。これらの描画地図データには、海岸線、幹線道路、高速道路、主要都市（位置）に代表都市名が付加される。また、同図(f)は同図(b)の基本描画地図データを16分割したものであり、同図(g)は同サイズにより縦横に1/2ピッチずつシフトしたものである。このように合計35枚の描画地図データをそれぞれ表示画面サイズで予め用意し、設定された経路が入る最も小さく且つより中央よりに経路が収まる描画地図データが選択され描画される。これらの描画地図データは、海岸線、全国道、高速道路、国道番号、代表都市名等を表示するためのデータからなる。このように第3図(a)を最上位のレイヤとすると、同図(b)~(g)をその下位のレイヤとし、同図(f)、(g)をさらにその下位のレイヤとする、所謂レイヤ構造を採用することによって、描画領域に応じて狭くなる程表示情報が多くしローカルな情報を提供できるようにしている。なお、同図(h)は同図(b)~(g)の全分割線を含めたものであって、第3図(i)にはこの分割線を表示している。

19

順次次の案内交差点の風景写真、交差点名、交差点形状、そこまでの残距離、風景写真中の特徴点、そこでの進行方向等を表示する。また、距離計5や舵角計6からの計測情報を基に自車位置を算出して認識し、表示部14及びスピーカ16を通して通過途中の特徴物の案内、交差点の案内等を行う。特に次の交差点までの距離が長い場合に、その経路の途中で経路から外れていないという安心感を運転者に与えるために、通過中の特徴物の写真を画面に写し出したり、或いは、案内図と自車位置とを表示し、経路における走行位置を知らせたりする。そして、交差点が近くなると、先に述べたように画面や音声により交差点情報を出力すると共に、音声指示を適宜出力する。

上記のように本発明に係るナビゲーションシステムの案内切換方式では、案内開始点を入力できるようにすることによって目的地近傍をランディングポイントとし、その地点までは経路表示により経路の案内を行い、目的地近傍から交差点毎に経路案内を行うことができるようにしたものであ

次に、出発地から目的地までの経路データに基づいて経路表示を行う処理の例を説明する。

まず、経路データの経路道路番号を入力し、この道路番号からノード列を読み出す。次に、東西南北（X座標の最大、最小、Y座標の最大、最小）の範囲を計算する。そして、第4図に示すような各描画地図データからこの範囲に入る最適の描画地図データを選択し、ノードを画面座標に変換して、地図を描画する。このようにして描画した地図上に経路データにしたがって経路を表示する。

上記経路表示において、例えば現在位置認識手段により経路上の交差点その他の予め設定されたチェック地点の通過を検出する毎に、現在位置を認識し、順次目的地に到着するまで繰り返し現在位置を更新すると、これを経路表示画面上に例えば経路表示の色を換えて走行履歴情報として表示することができる。そして、この状態から、先に説明したように案内開始点入力、スタート案内を経て経路誘導モードに移行する。経路誘導では、

20

り、経路表示による案内から詳細な経路誘導による案内に切り換えるようにするものである。一般に、目的地近傍までは、方向として間違いがなく目的地の方向に走行していればよく、また、経路が固定されずにある程度は状況に応じて自由に経路を選択して走行したいという要求もある。このような場合には、むしろ第3図に示すような経路表示による案内の方が自由度を与えることができる。しかし、目的地近傍では、目的地へ到着する経路の的確な案内が必要となる。そのためには、交差点やその途中において進行方向の指示、特徴物の提示による経路の確認等が逐次行える誘導案内を必要となる。本発明は、このような要求に応えることができるものである。

また、経路表示では、従来のように設定された経路に基づいてノード列データ等の基礎データから地図を描画して経路を表示するのではなく、予め幾つかの描画地図データを用意しておき、その中から設定された経路の表示に最適な描画地図データを選択し、経路を表示するものである。した

21

22

がって、経路誘導を行う所謂ナビゲーション用の地図データや道路データと経路表示用のこれらのデータとをそれぞれ別個に備えている。これは、経路表示が、出発地から目的地までの大雑把な全体の経路をユーザに提供することを意図するため、特徴的な写真を写し出したり、交差点までの残り距離、次の交差点での進行方向を表示したり、その他の案内情報を表示して経路途中の詳細な情報を提供するナビゲーション用のデータとは、内容およびデータの量が異なるからである。しかし、狭い領域（ローカル）の描画地図データの場合には、ナビゲーション用データをそのまま使用できるものもあるので、このような場合には経路表示用のデータを特に用意することなくナビゲーション用データを用いて経路を表示してもよい。

なお、案内開始点は、ガソリンスタンドを基準とし、その電話番号を1D番号として入力できるようにすると、コード番号や座標値の入力、メニューによる名称の入力をしなくてもよく、また、電話番号は、その場で確認することができるので、

2 3

うな交差点番号1~Ⅶ、道路番号①~④からなる道路網がある場合、交差点データは同図(b)、道路データは同図(c)、ノードデータは同図(d)に示すようなデータ構造を持つものである。

交差点データは、同図(b)に示すように交差点番号1~Ⅶに対応して少なくとも当該交差点が始点となっている道路のうち一番小さい道路番号、当該交差点が終点となっている道路のうち一番小さい道路番号、当該交差点の位置（東経、北緯）、交差点名の情報を持っている。

また、道路データは、同図(c)に示すように道路番号①~④に対応して少なくとも同じ始点を持つ道路のうち次の道路番号、同じ終点を持つ道路のうち次の道路番号、交差点番号による始点、終点、ノード列ポイント、道路長さの情報を持っている。なお、図から明らかなように同じ始点を持つ道路のうち次の道路番号、同じ終点を持つ道路のうち次の道路番号は、交差点番号による始点、終点から同じ番号を検索することによって生成することができる。また、道路長さについても次のノード

2 5

入力情報を覚える必要がなく、簡単に案内開始点を入力設定することができる。さらに、第1図に示すようにガソリンスタンドにその電話番号を1D番号として設定した送信機を設置すると、その送信機から1D番号を入力して識別し案内開始点を設定することができる。つまり、ガソリンスタンドに給油に入るだけで、自動的にその位置を案内開始点として設定することができる。しかも、送信機から信号が入力されない場合や送受信機が故障したような場合には、スイッチ2の操作により割り込みをかけ、対話形式によりその電話番号を1D番号として入力すればよい。いずれにしてもコード番号等を覚えなくても位置設定が可能になる。

次にデータベースの構成例を説明する。

第6図は地図データベースの構成例を示す図、第7図はGSデータベースの構成例を示す図、第8図はTLデータベースの構成例を示す図を示す図である。

地図データベースは、例えば第6図(a)に示すよ

2 4

列データの位置情報の積算によって求めることができる。

そして、ノード列データは、同図(d)に示すように道路データのノード列ポイントがポイントする先頭にノード数があり、次にその数に相当するノードについてノード位置（東経、北緯）情報を持っている。つまり、道路データ毎にノード列を構成している。図示の例は、道路番号①と②のノード列を示している。

上記のデータ構造から明らかなように道路番号の単位は複数個のノードからなる。すなわち、ノード列データは道路上の1地点に関するデータの集合であり、ノード間を接続するものをアークと呼ぶと、複数のノード列のそれぞれの間をアークで接続することによって道路が表現される。例えば道路番号①に関して見ると、道路データのノード列ポイントからノード列データのA000にアクセスすることができ、ここで道路番号①は、15個のノードからなることが認識できる。

また、例えば交差点番号Ⅴに着目した場合、こ

2 6

こを始点とするコースでは、まず、交差点データの出る道路の情報から道路番号⑦、次にこの道路番号⑦に関する道路データの「同じ始点を持つ次の道路番号」の情報から道路番号⑧が検索される。そして、道路番号⑧に関する同様の情報から道路番号⑨、続けて⑩が検索される。ここで道路番号⑦は始めの道路番号であることから周囲道路として他の道路番号のものはないとの判断ができる。これは、終点に関しても同様である。このようにして交差点データや道路データを使えば各交差点について出入りする道路番号を検索することができ、また、それぞれの交差点を結ぶ経路の距離を求めることができる。さらに、これらのデータに進入禁止や右左折禁止、道路幅のような走行条件等を付加しておくことによって、例えば後述する経路探索を極め細かに行うための情報に供することができる。

GSデータベースは、例えば第7図に示すように電話番号、東経・北緯の座標値、地図データベース4とのリンクをとるための連絡交差点等の位

27

示す図、第10図はID対話入力画面の例を示す図である。

案内開始点入力では、第9図に示すように受信機からID入力があるまで待つ。ガソリンスタンドに送信機が設置されていない場合や、送信機又は受信機が故障等により受信機からID入力がない場合には、割り込みをかけてスイッチ入力により第10図に示すようなID対話入力画面からIDを入力してもよい。

受信機から又はスイッチからID入力があると、まず、市外局番データから、入力されたTEL No.の市外局番と一致するものを探し、市内局番数と市内局番データへのポイントを記憶する。

続いて、市内局番データ中の上記市内局番データへのポイント位置から上記市内局番数だけ先の位置までの間で、入力されたTEL No.と一致する市内局番を探し、GSデータインデックスへのポイントを記憶する。

さらに、GSデータインデックスのデータ中のGSデータインデックスへのポイント位置から局

置情報、ガソリンスタンドの名称、その目印パターン等の識別情報を有している。したがって、交差点列によるコースが設定されると、その交差点からGSデータベースの連結交差点を検索することによってコース上のガソリンスタンドを検索することができ、東経・北緯の座標にしたがってそのガソリンスタンドの目印パターン等をコース上に描画することができる。

TELデータベースは、第8図に示すように市内局番データへのポイントからなる市外局番データ、GSデータインデックスへのポイントからなる市内局番データ、GSデータのポイントからなるGSデータインデックスで構成される。したがって、この情報により任意の電話番号からその市内局番に含まれるガソリンスタンドの数を知ることができ、そして、それぞれのGSデータを読み出すことができる。

次に、上記データベースを使って行う案内開始点入力、経路探索の処理の例を示す。

第9図は案内開始点入力のサブルーチンの例を

28

番エリア内に含まれるGSデータの数を記憶し、この数だけGSデータの番号を記憶する。

そして、GSデータベースの中から上記GSデータの番号に対応するGSデータを読み出し、電話番号が一致するガソリンスタンドを案内開始点として設定する。

経路探索処理では、右左折禁止等の進入禁止道路を除き交差点から周囲道路を検索する周囲道路検索サブルーチン、道路幅の広狭、案内の要否その他最適経路を演算するのに必要な条件を設定する最適経路条件設定サブルーチン、経路探索の終了を判定する終了条件サブルーチンを有し、出発地から目的地までの最適経路を最寄りの交差点間で探索する。

第11図は経路探索処理の流れを説明するための図、第12図は周囲道路検索サブルーチンの例を示す図、第13図は最適経路条件設定サブルーチンの例を示す図、第14図は終了条件確認サブルーチンの例を示す図、第15図は交差点列およびノード列データの構成例を示す図、第16図は

29

—720—

30

交差点毎の最適コース設定データの例を示す図である。

次に上記のネットワークデータにより経路探索する場合の処理の流れを第11図により説明する。ここで $L(c)$ は距離、 $F(c)$ はフラグ、 $R(c)$ は通過してきた道路番号、 s_0, s_1 は出発地の両隣の交差点番号、 e_0, e_1 は目的地の両隣の交差点番号である。また、 c は交差点番号、フラグ $F(c)$ は「0」が未探索、「1」が探索中、「2」が探索終了を示す。

① 全ての交差点について

距離 $L(c)$ に無限大(∞)

フラグ $F(c)$ に「0」(未探索)

にセットする。この初期設定によりまず全ての交差点が未探索となり、出発地からの距離が無限大となる。

- ② 出発地の両隣の交差点番号 s_0, s_1 に対応する距離 $L(s_0), L(s_1)$ に出発地からの距離を入れ、さらに出発地の両隣の交差点番号 s_0, s_1 に対応するフラグ $F(s_0), F(s_1)$ を「1」にセットする。

3 1

の道路(探索中の道路)を通して終点の交差点番号 c_1 までの距離となる。

- ④ $P < L(c_1)$ で且つ $F(c_1) \neq 2$ か否かを調べる。

YESの場合には次の処理⑤に移り、NOの場合には処理④に戻る。

- ⑤ 出発地から探索中の交差点番号 c_1 までの距離 $L(c_1)$ を P 、その交差点番号 c_1 のフラグ $F(c_1)$ を「1」、交差点番号 c_1 に至るまでに通過してきた道路番号 $R(c_1)$ をその探索中の道路番号とする。

- ⑥ 処理⑤においてNOの場合には $F(c_0)$ を「2」にセットする。

- ⑦ 終了条件確認サブルーチンを実行する。

- ⑧ 処理終了か否かを調べ、NOの場合には処理③に戻り、YESの場合には処理を終了とする。

以上の処理を行うことによりそれぞれの交差点番号に対応して出発地から当該交差点番号に至る最適コースの道路番号がそれぞれ交差点番号毎に設定される。

3 3

$F(s_1)$ にそれぞれ「1」、通過してきた道路番号 $R(c)$ に出発地からの道路番号をセットする。

- ③ フラグ F が「2」でなく且つ距離 $L(c)$ が最小となる交差点番号 c_0 を検索する。

- ④ 周囲道路検索サブルーチンを実行し、交差点番号 c_0 を始点とする周囲道路を検索する。

- ⑤ 周囲道路があるか否かを調べる。

YESの場合には次の処理⑥に移り、NOの場合には処理④に移る。

- ⑥ 最適経路条件設定サブルーチンを実行し、最適経路を探索するための道路状況その他の条件を設定する。

- ⑦ その道路の終点の交差点番号を c_1 、道路の長さを l とする。

- ⑧ その道路の終点の交差点までの距離 P を計算する。

$P = L(c_0) + l$ を計算する。

ここで $L(c_0)$ は出発地から交差点番号 c_0 までの距離であり、 P は交差点番号 c_0 からそ

3 2

また、上記処理②の周囲道路検索サブルーチンは、第12図に示す処理を行うものである。すなわち、

- ① 周囲道路の検索が1回目か否かを調べる。

YESの場合には処理②に移り、NOの場合には処理①に移る。

- ② 交差点データから現在いる交差点 c_0 が始点となっている道路番号を取り出し記憶する。

- ③ 道路データを参照し探索中の当該交差点 c_0 にくる道路番号における禁止道路を取り出す。

- ④ 今取り出した道路が禁止道路か否かを調べる。

YESの場合には処理⑥に移り、NOの場合には次の処理⑤に移る。

- ⑤ 今取り出した道路を周囲道路として記憶し、リターンする。

- ⑥ 道路データから前に探索した道路と同じ始点を持ち、番号が次の道路番号を取り出す。

- ⑦ 最初探索した道路と今取り出した道路が同じか否かを調べる。

YESの場合には次の処理⑧に移り、NOの

3 4

場合には処理③に戻る。

③ 周囲道路なしと判定しリターンする。

また、上記第11図に示す処理④の最適経路条件設定サブルーチンは、第13図に示すような処理を行うものである。すなわち、

① 道路データから周囲道路の大きさ W と長さ l を読み込む。

② 周囲道路の大きさ W が1以下であるか否かを調べる。

YESの場合には次の処理③に移り、NOの場合には処理④に移る。

③ 長さ l を a 倍した長さを l とする。すなわち、 D が1より大きい道路を通常の広い道路とし、1以下の道路を細い道路とすると、細い道路は通常の道路に対して a 倍の距離の評価としている。従って、 a は1より大きい数である。

④ 道路データから現在探索中の交差点へ通過してきた道路の案内不要データを読み込む。

⑤ 案内不要データと一致する周囲道路があるか否かを調べる。

35

地までの交差点列及びノード列データが作成される。そのデータ構成例を示したのが第15図である。例えば交差点列データは、第15図(a)に示すように交差点名、交差点番号、その交差点の特徴風景等を撮影した写真番号、曲がる角度、距離等の情報からなり、また、ノード列データは、同図(b)に示すようにそのノード位置を表す東経、北緯、そして交差点番号、属性、角度、距離等の情報からなる。しかも、これらのデータは、案内不要の交差点を除いた、案内を要する交差点のみのデータからなる。従って、ナビゲーションでは、所定の位置に対応してこのデータを順次読み出して出力すればよい。

次に描画地図データの構造例を説明する。

第17図は表示用データ管理テーブルの構造例を示す図、第18図は道路ノード列選択データの構造例を示す図、第19図は描画地図選択データの構造例を示す図、第20図はレイヤ1、2道路ノードデータの例を示す図、第21図は描画地図データの構造例を示す図である。

37

YESの場合にはリターンし、NOの場合には次の処理⑤に移る。

⑤ さらに長さ l に b を加算した値を新たな長さ l としリターンする。すなわち、案内不要の交差点に対して、右左折等の案内を要する交差点は、距離に換算して b を加算した評価としている。

そして、第11図に示す処理⑥の終了条件確認サブルーチンでは、第14図に示すように探索対象の交差点番号 c と目的等の両隣りの交差点番号との一致を調べ、一致したことを条件に例えば終了フラグを設定する。

上記のように本発明の経路探索では、周囲道路の大きさや道路の案内要/不要等の走行条件を考慮して交差点間の距離に重み付けを行い、最短経路を探索する。その結果、第16図に示すように各交差点で最適コースに沿った道路番号情報が得られる。

以上のように、経路探索処理により最適経路が探索されると、その経路に沿って出発地から目的

36

表示用データ管理テーブルは、第17図に示すように第18図に示す道路ノード列選択データテーブルのアドレスとそのサイズ、第19図に示す描画地図選択データテーブルのアドレスとそのサイズ、緯度と経度による領域サイズ、表示画面の1ドットに対応する緯度と経度を情報として有するものである。したがって、まず、このテーブルをアクセスすることにより例えば道路ノード列選択データテーブル、描画地図選択データテーブルを読み込む場合に用意すべき記憶領域サイズ、その格納アドレスを認識することができる。そして、道路ノード列選択データは、第18図に示すように道路番号毎に、道路番号、第20図に示す道路ノード列データテーブルのアドレスとそのサイズ、その道路の始点交差点オフセットアドレス、道路間ノード数、XY座標による領域サイズの情報を有するものである。また、描画地図選択データは、第19図に示すように描画地図データ毎に、XY座標による画面サイズ、第21図に示す描画地図データテーブルのアドレスとそのサイズの情報を

38

有するものである。

上記の各データのうち、第19図に示す描画地図選択データと第21図に示す描画地図データを使って地図を描画する。また、第4図において、(a)をレイヤ1、(b)~(e)をレイヤ2、(f)と(g)をレイヤ3とし、レイヤ3の地図において経路を表示しようとする、経路案内と同様にローカルな細部情報が必要になる。しかし、レイヤ1とレイヤ2の場合には、大雑把な情報で充分である。このような場合に、レイヤ1とレイヤ2について地図上に経路を描画するときは、第18図に示す道路ノード列選択データと第20図に示す道路ノード列データを使い、レイヤ3についてはナビゲーション用データを使うようにすることができる。

また、第18図に示す道路ノード列選択データの道路番号は、経路探索を行う単位、すなわち後述するように交差点から交差点までを単位として付されるものであるが、第20図に示す道路ノード列データは、例えば国道毎に格納される。したがって、第20図に示す道路ノード列データには、

39

の描画面面データがある場合には、より分割数の高いものとし、さらに同分割数の場合には、経路が画面の中心により近い描画地図データを選択する。すなわち経路のノード列のXY座標による最大値及び最小値からなる矩形の中心と描画地図データの中心との間の距離の最も近い描画地図データを選択する。このようにして描画地図選択データにより描画地図データが選択されると、その描画地図データテーブルアドレスからそのサイズに対応する記憶領域に描画地図データを読み込み、海岸線ノード列、県境ノード列、国道ノード列、高速道ノード列、国道番号、都市名の各データを描画することによって地図を描画する。

そして、描画された地図上に経路を表示する場合には、表示用データ管理テーブルの道路ノード列選択データテーブルアドレスから道路ノード列選択データを読み込み、経路の道路番号のマッチングを行う。そして、その道路番号の道路ノード列データテーブルアドレスから道路ノードデータを読み込み、始点交差点オフセットアドレスから

41

経路探索を行う単位の道路番号を多数含むことになる。そこで、第18図に示す道路ノード列選択データの中にこの国道の情報を持たせると、次の道路番号の道路ノード列データを読み込む場合に、国道が同じければ既に読み込んであるデータの中から抽出すればよいことを認識することができるので、読み込み処理を省略することができ、処理速度を向上を図ることができる。

上記のようなデータ構造において、設定された経路に基づいて経路表示する場合には、まず、経路のノード列についてXY座標による最大値及び最小値を求める。地図を描画するには、表示用データ管理テーブルにおいて緯度と経度による領域サイズに入ることを確認した上で描画地図選択データテーブルアドレスからそのサイズに対応する記憶領域に描画地図選択データを読み込む。そして、各描画地図データのXY座標による画面サイズと経路のノード列のXY座標による最大値及び最小値とを比較し、経路が入る画面サイズの描画地図データを抽出する。この場合において、複数

40

道路間ノード数から所定のノード列を抽出し地図上に表示する。これを経路順に出発地から目的地まで行う。

経路表示の場合には、先に説明したように広域にわたる大雑把な表示となるため、特に第4図(a)~(e)のような上位レイヤの地図については、第18図や第20図に示すようなナビゲーションデータと異なるデータを別に用意して処理する方が処理効率も上がるが、第4図(f)、(g)に示すような下位レイヤの地図については、領域が狭くなり細かい情報が必要になるので、ナビゲーションデータを利用してもよい。

なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば上記の実施例では、出発地入力後と案内開始点入力後においてそれぞれ経路探索(第2図のステップ④と⑤)を行うようにしたが、例えば出発地入力後の経路探索による結果を使い案内開始点入力後の経路探索を省略してもよい。また、出発地入力後の経路探索は、経路表示を行うのに必要な最小

42

限の処理に止めるようにしてもよい。この場合には、例えば地域内に代表的な地点や安城市、刈谷市等のように地域を設定しておき、出発地から目的地まではどの代表点を通る経路になるかを探索し、その代表点を通る経路で選択する。この選択においても、出発地から代表点を結んで目的地まで至る経路で直線で結ぶ距離が最も短く、その経路上で目的地に最も近い代表点内で案内開始点を設定するものであってもよい。つまり、このようにすると、まず、案内開始点を設定する代表点に向かって走行すればよく、代表点に到着してからそのエリアでガソリンスタンドを見つければよいことになる。また、経路探索も実施例による処理でなく、幹線道路、主要道路、地方道路のように階層分けしたレイヤ構造で道路地図データを持ち、探索開始点から上位レイヤの直近交差点を経て中間の経路は幹線道路で連結するような経路探索を行う方式でもよいことは勿論である。

また、案内開始点をガソリンスタンドとし、その電話番号で案内開始点を設定するように構成

4 3

表示を行い、案内開始点の識別番号の入力により経路誘導に切り換えるので、案内開始点の前後で経路の案内方法を切り換えることができ、目的地近傍までは比較的自由に走行できるような案内を行い、目的地近傍にきてからこまかい情報を使った案内を行うことができる。しかも、案内開始点までは経路表示により目的地への走行方向は知ることができ、状況に応じて経路を自由に選択しても案内開始点まで辿り着けば、案内開始点から目的地までの的確な経路誘導に切り換えることができる。また、案内開始点としてガソリンスタンドを対象とし、その電話番号を識別番号として設定すると、簡便に確認することができる電話番号でそのガソリンスタンドを案内開始点として設定することができ、案内開始点の入力、設定が簡便になる。さらに、ガソリンスタンドに識別番号の発信機を備え、その識別番号を受信して案内開始点を設定できるようにすることにより、案内開始点を自動設定することができる。したがって、ガソリンの給油と同時に案内開始点を自動設定するこ

4 5

したが、ガソリンスタンド以外でも電話番号を持つ任意の位置を設定できるようにしてもよい。誘導案内モードにおいても、ガソリンスタンドの前を通過するときにID番号が受信された場合には、その位置を現在位置とする現在位置修正を行うようにしてもよいし、ガソリンスタンド以外であっても、受信装置において、位置情報信号が受信できる場合には、その位置情報信号の受信により位置設定モードでは出発地の設定を行い、現在位置追跡モード（誘導案内モード）では現在位置の修正を行うようにしてもよい。また、メニュー方式やコード入力方式、座標入力方式と併用し、適宜入力方式を選択できるようにしてもよいことは勿論である。さらには、出発地及び目的地についても同様に電話番号入力できるようにしてもよいし、現在位置確認として電話番号入力できるようにしてもよい。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、目的地と出発地が入力されたことを条件として経路探索を行って出発地から目的地までの経路

4 4

とができるので、案内開始点の入力が簡略化でき、利用者の負担を軽減することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るナビゲーションシステムの1実施例構成を示す図、第2図は本発明に係るナビゲーション装置の全体の処理の流れを説明するための図、第3図は経路探索の結果設定された経路により表示される経路表示の例を示す図、第4図は描画地図データの分割例を示す図、第5図はスタート画面の例を示す図、第6図は地図データベースの構成例を示す図、第7図はGSデータベースの構成例を示す図、第8図はTLデータベースの構成例を示す図、第9図は案内開始点入力のサブルーチンの例を示す図、第10図はID対話入力画面の例を示す図、第11図は経路探索処理の流れを説明するための図、第12図は周囲道路検索サブルーチンの例を示す図、第13図は最適経路条件設定サブルーチンの例を示す図、第14図は終了条件確認サブルーチンの例を示す図、第15図は交差点列およびノード列デー

4 6

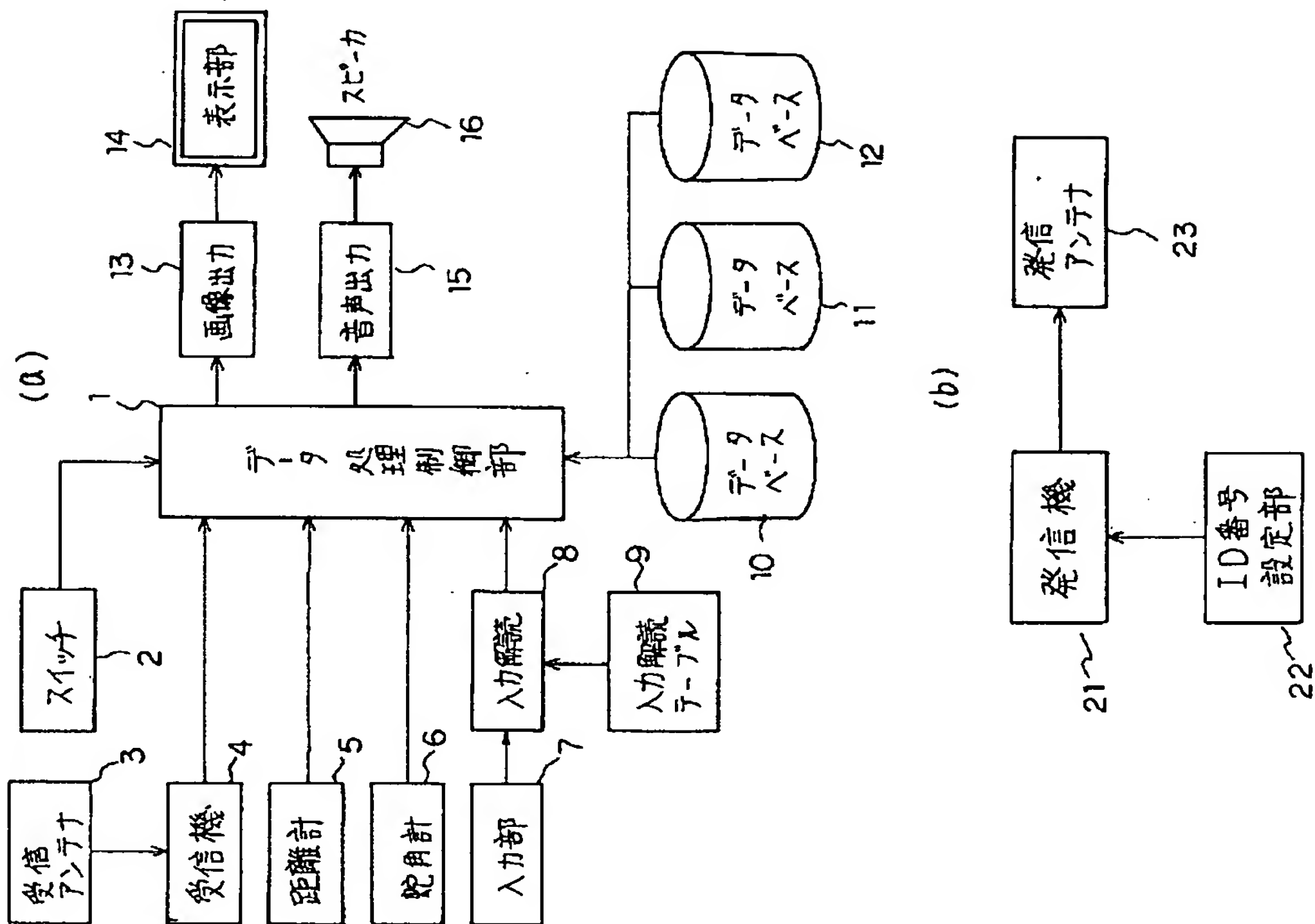
タの構成例を示す図、第16図は交差点毎の最適コース設定データの例を示す図、第17図は表示用データ管理テーブルの構造例を示す図、第18図は道路ノード列選択データの構造例を示す図、第19図は描画地図選択データの構造例を示す図、第20図はレイヤ1、2道路ノード・データの例を示す図、第21図は描画地図データの構造例を示す図である。

1…データ処理制御部、2…スイッチ、3…受信アンテナ、4…受信機、5…距離計、6…舵角計、7…入力部、8…入力解説部、9…入力解説テーブル、10～12…データベース、13…画像出力制御部、14…表示部、15…音声出力制御部、16…スピーカ、21…発信機、22…ID番号設定部、23…発信アンテナ。

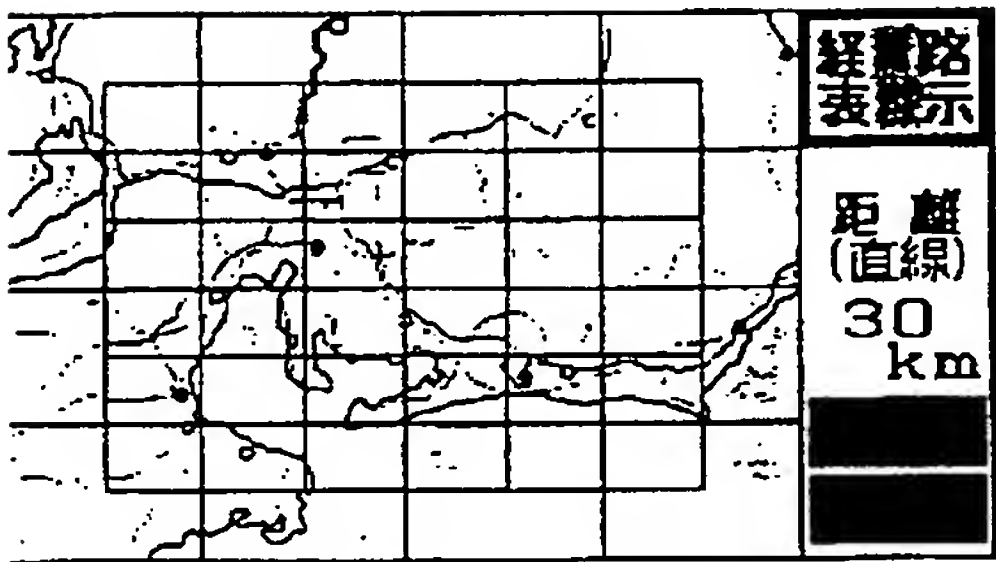
出 願 人 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
(外1名)
代 理 人 弁理士 阿 部 龍 吉 (外6名)

47

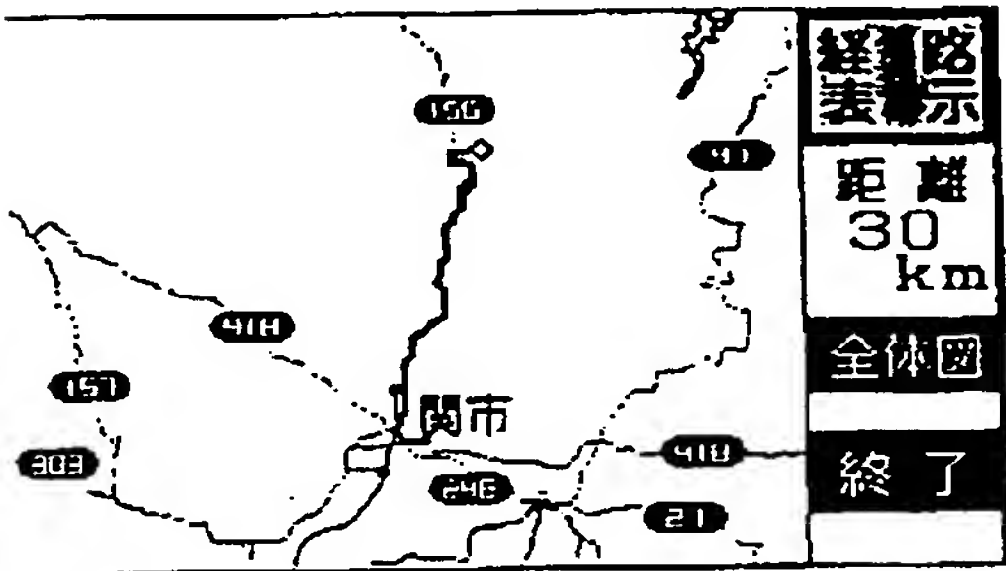
第1図



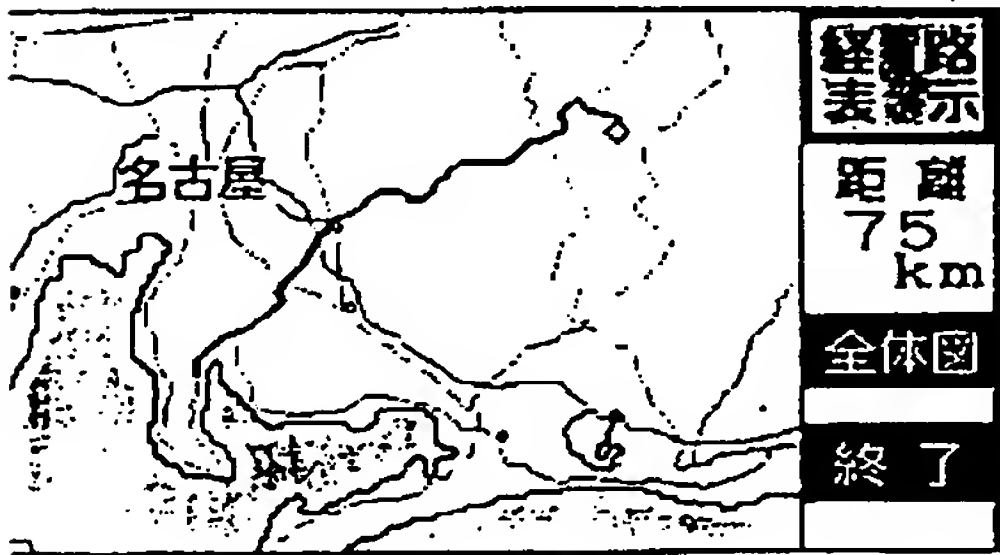
第 3 図 (a)



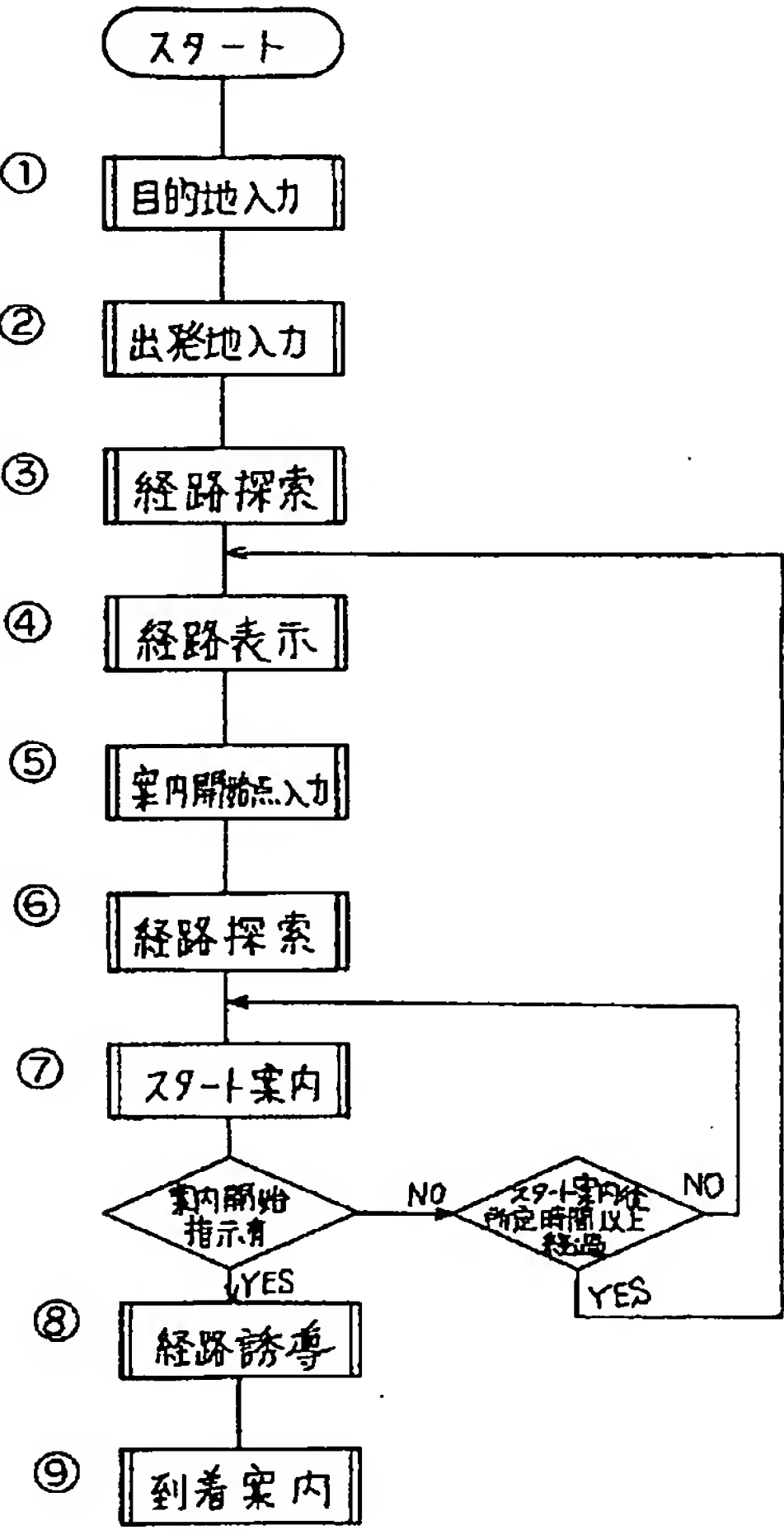
第 3 図 (b)



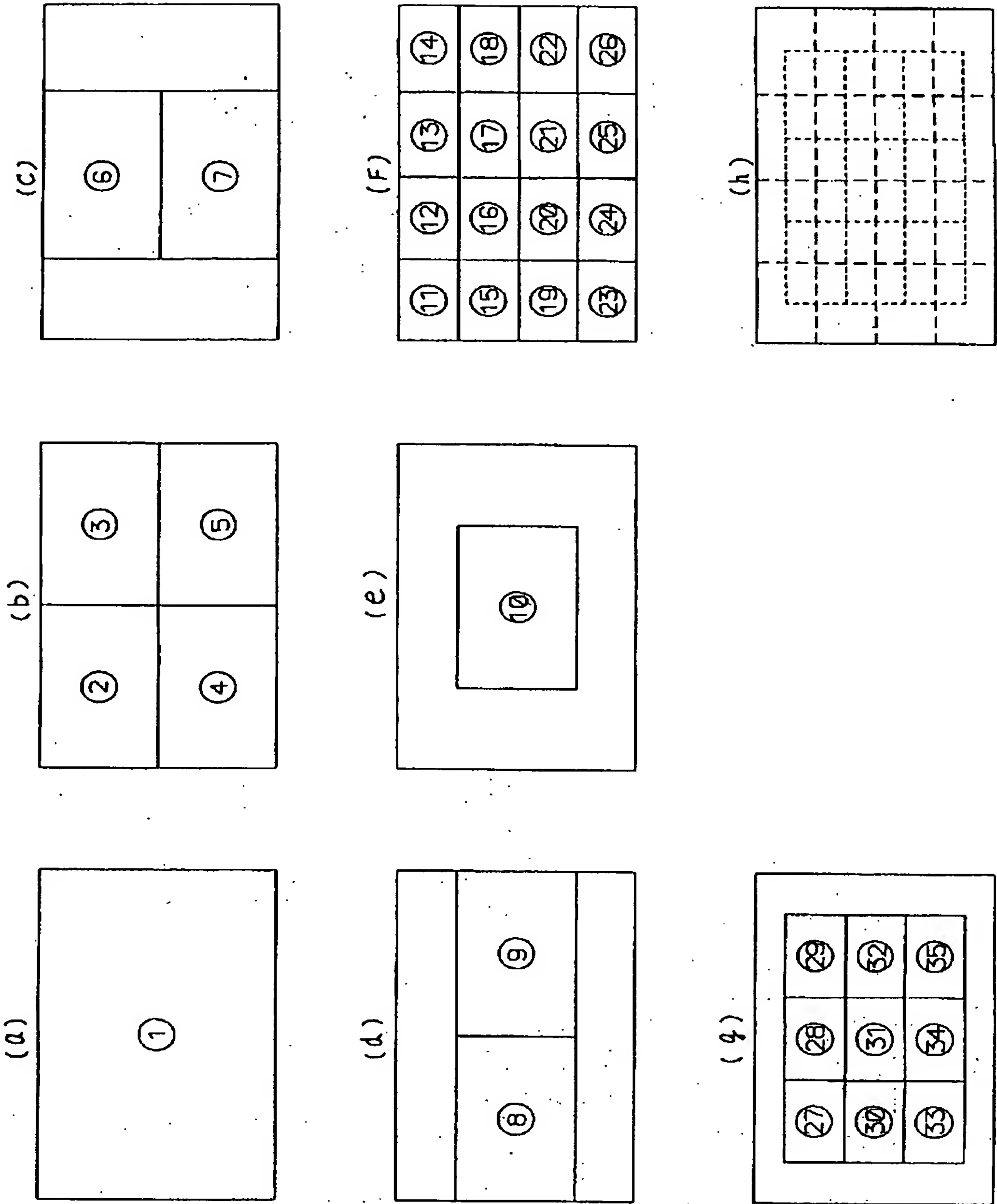
第 3 図 (c)



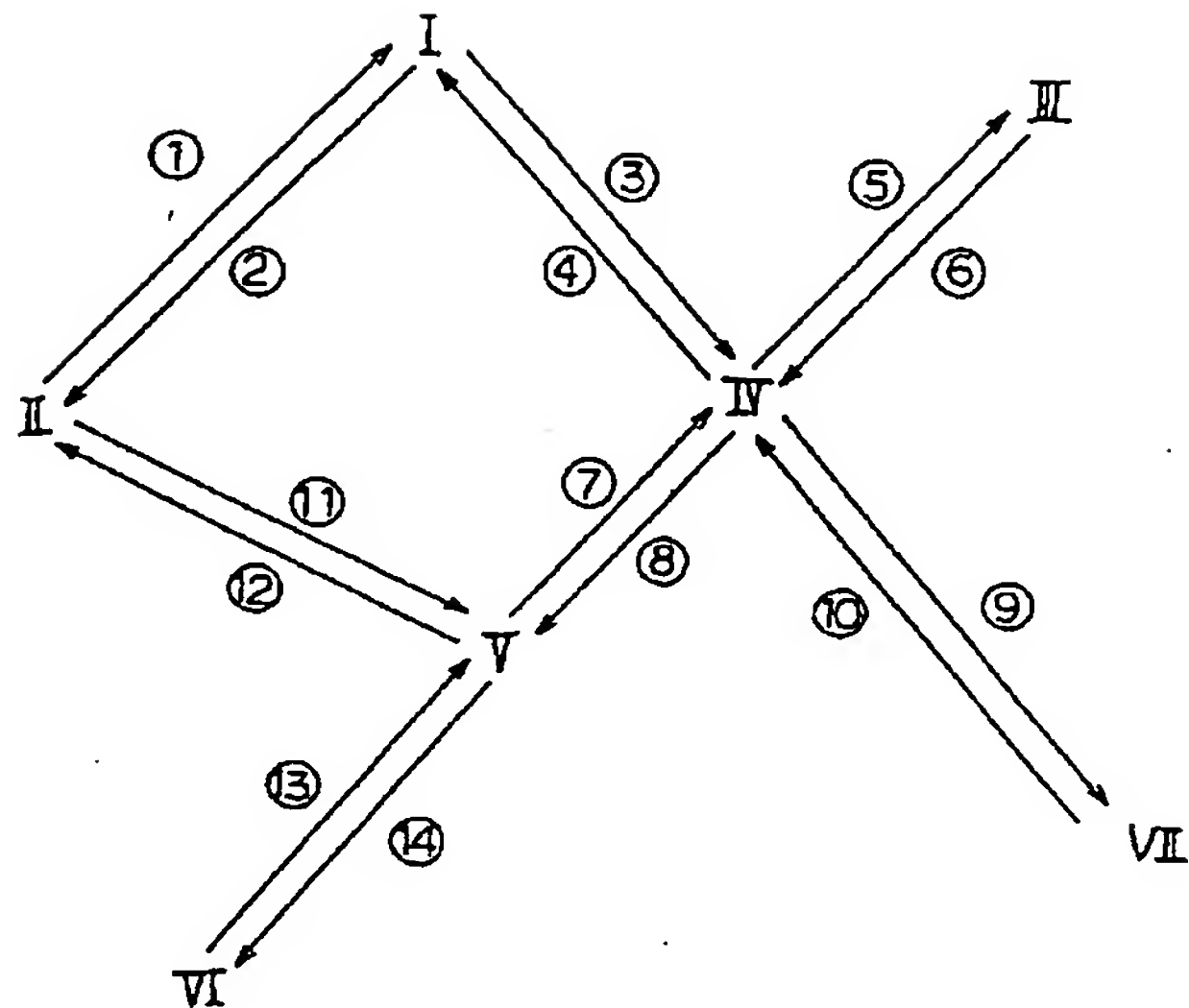
第 2 図



第 4 図



第 6 図 (a)



第 5 図



第 6 図 (b)

交差点-9

交差点	出る道路	入る道路	(経路, 距離)	交差点名
I	②	①	(50, 150)	南安城駅前
II	①	②	(10, 100)	南安城駅前
III	⑥	⑤	(150, 150)	朝日町
IV	④	③	(100, 100)	相生町
V	⑦	⑧	(50, 50)	南
VI	⑬	⑭	(10, 10)	
VII	⑩	⑨	(150, 20)	

道路-9 第 6 図 (c)

道路番号	始点	終点	道路長
①	II	I	1000
②	I	II	1000
③	I	IV	2000
④	IV	I	2000
⑤	IV	III	1500
⑥	III	IV	1500
⑦	V	IV	800
⑧	IV	V	800
⑨	IV	VII	
⑩	VII	IV	
⑪	I	V	
⑫	V	II	
⑬	VI	V	
⑭	V	VI	



第 7 図

NO.	電話番号	東経	北緯	連絡交差点		名称	目印番号
				①	②		
1	0566-99-9050	10216	50625	I	III	〇〇石油 △△給油所	1
2	0566-99-3021	12385	61332	IV	V	□□石油 ××給油所	3

第 6 図 (d)

ノード列データ	
A000	15
	(10, 100)
	(20, 110)
	(30, 130)
	⋮
A0A0	20
	(50, 150)
	(40, 130)
	⋮

←ノード数
(東経, 北緯)

1	
2	

第 8 図

電話番号データベース

市外局番データ

市外局番	市内局番の数	市内局番データへのポイント
0566	8	2000H
0564	7	2008H

市内局番データ

市内局番	GSデータインデックスへのポイント
99	3000H
91	3000H
⋮	

GS データインデックス

局番エリア内含まれるGSデータの数	GSデータのポイント
2	1 2
3	3 4 5

の 振

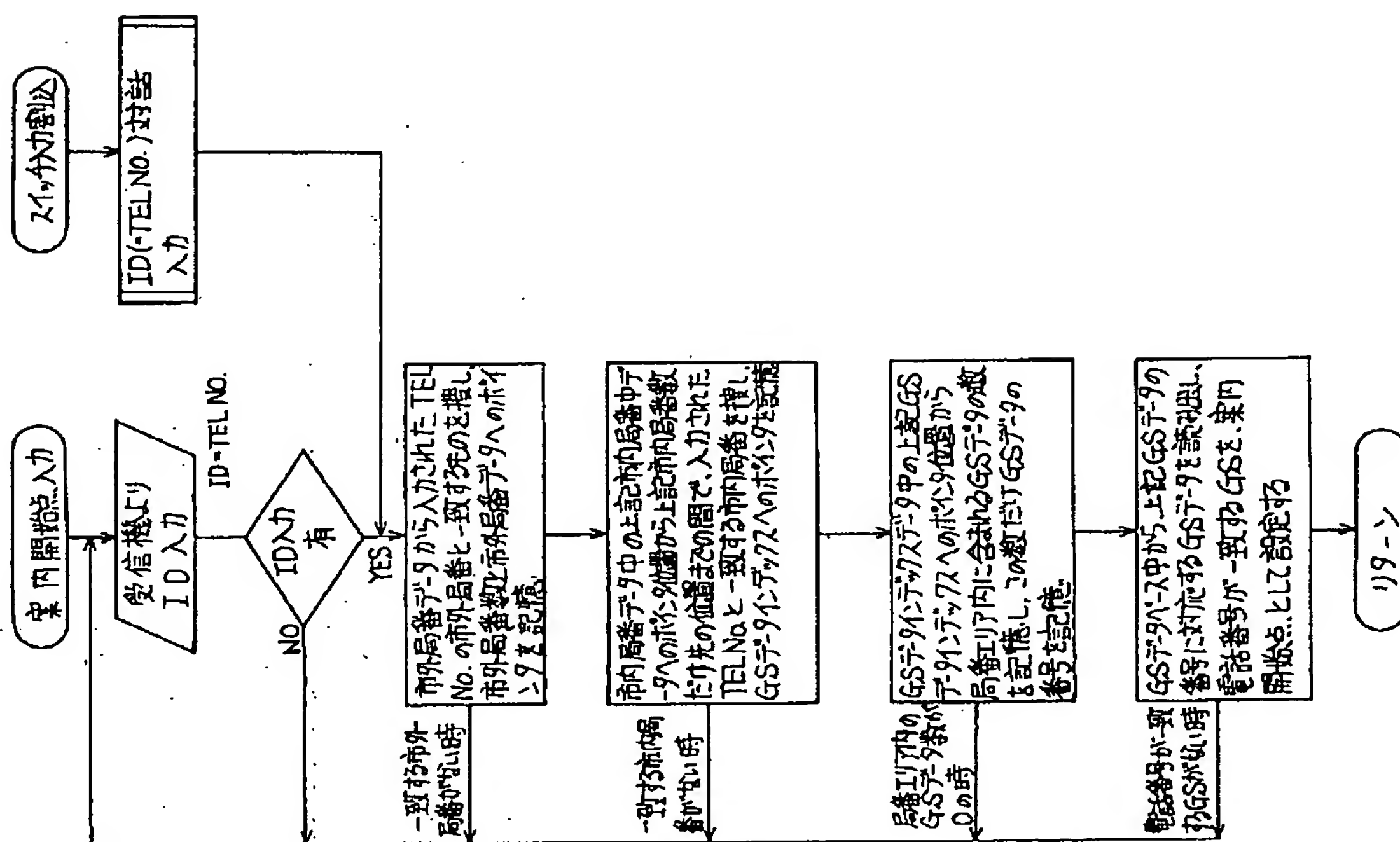
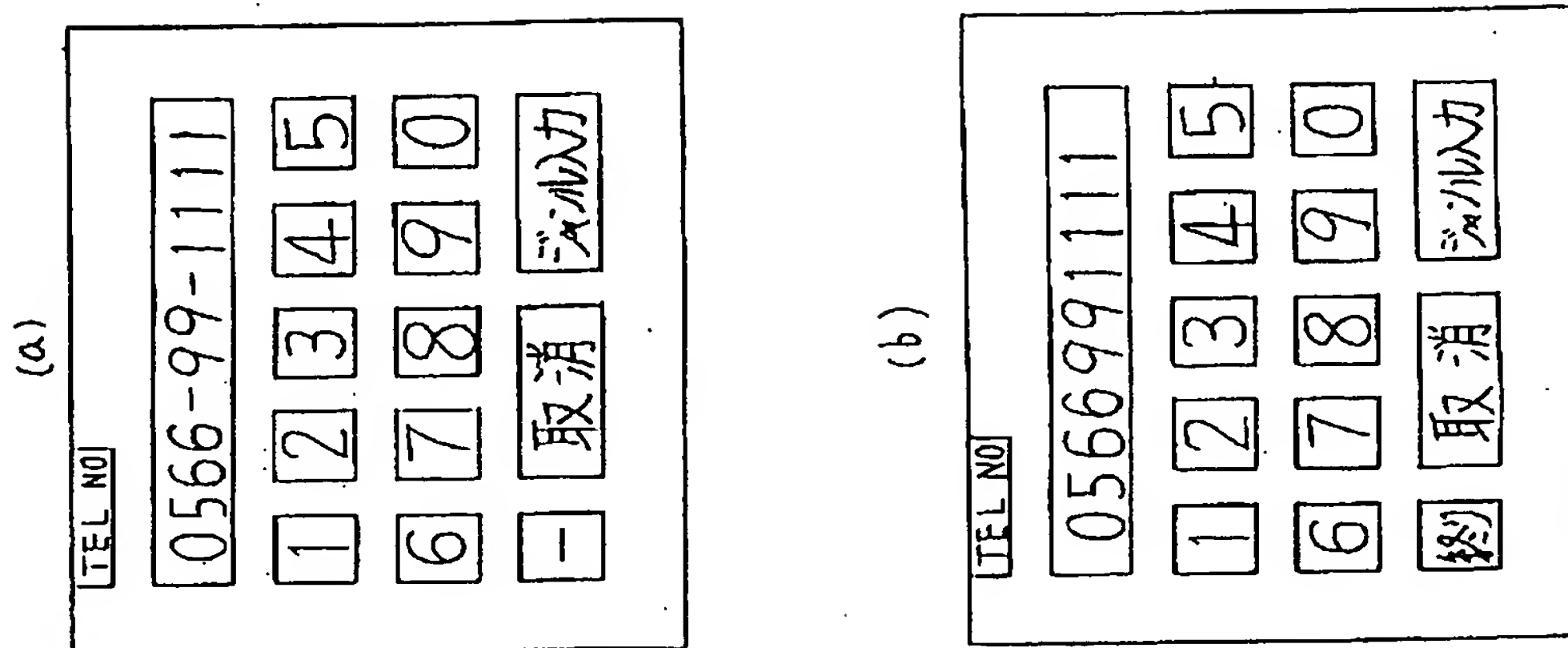
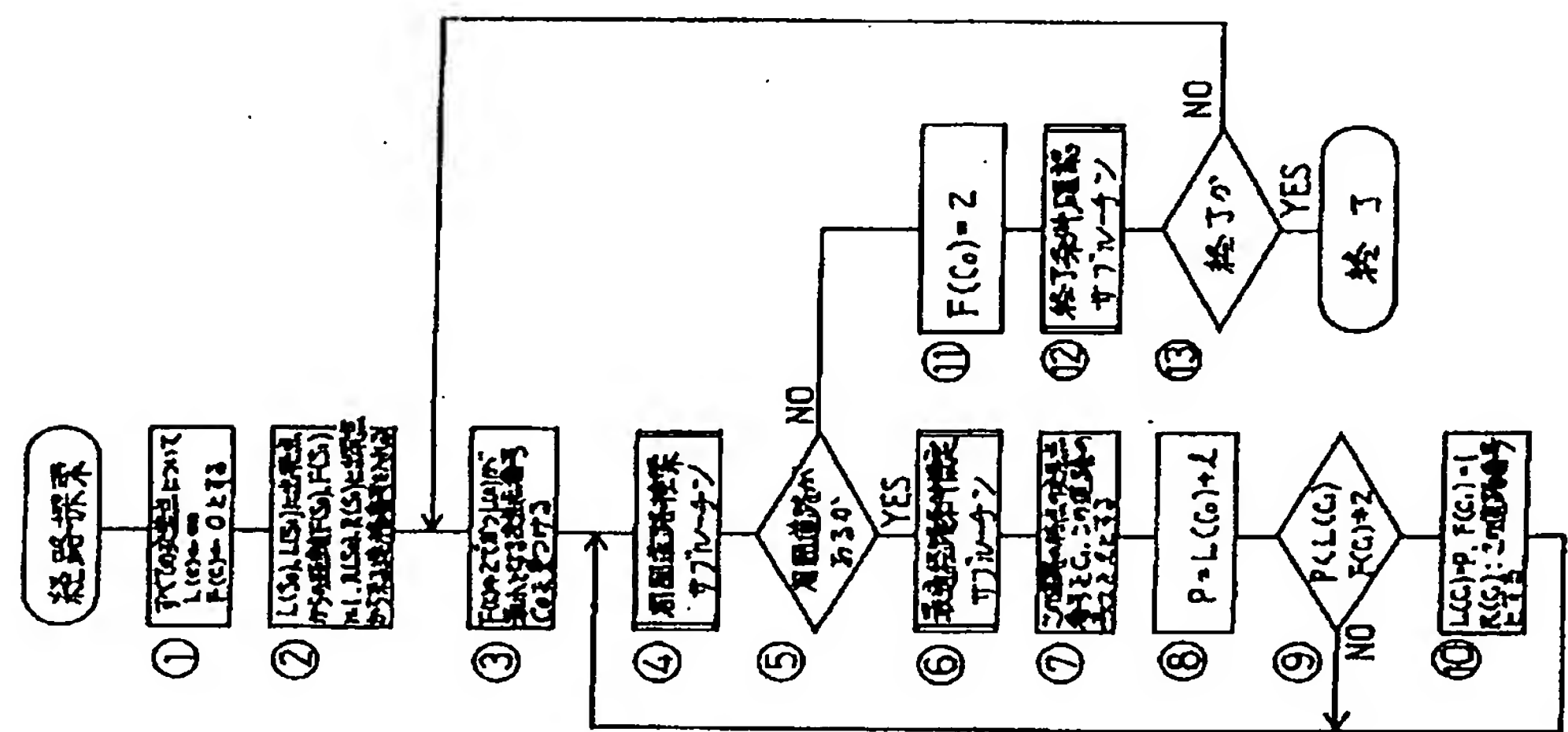


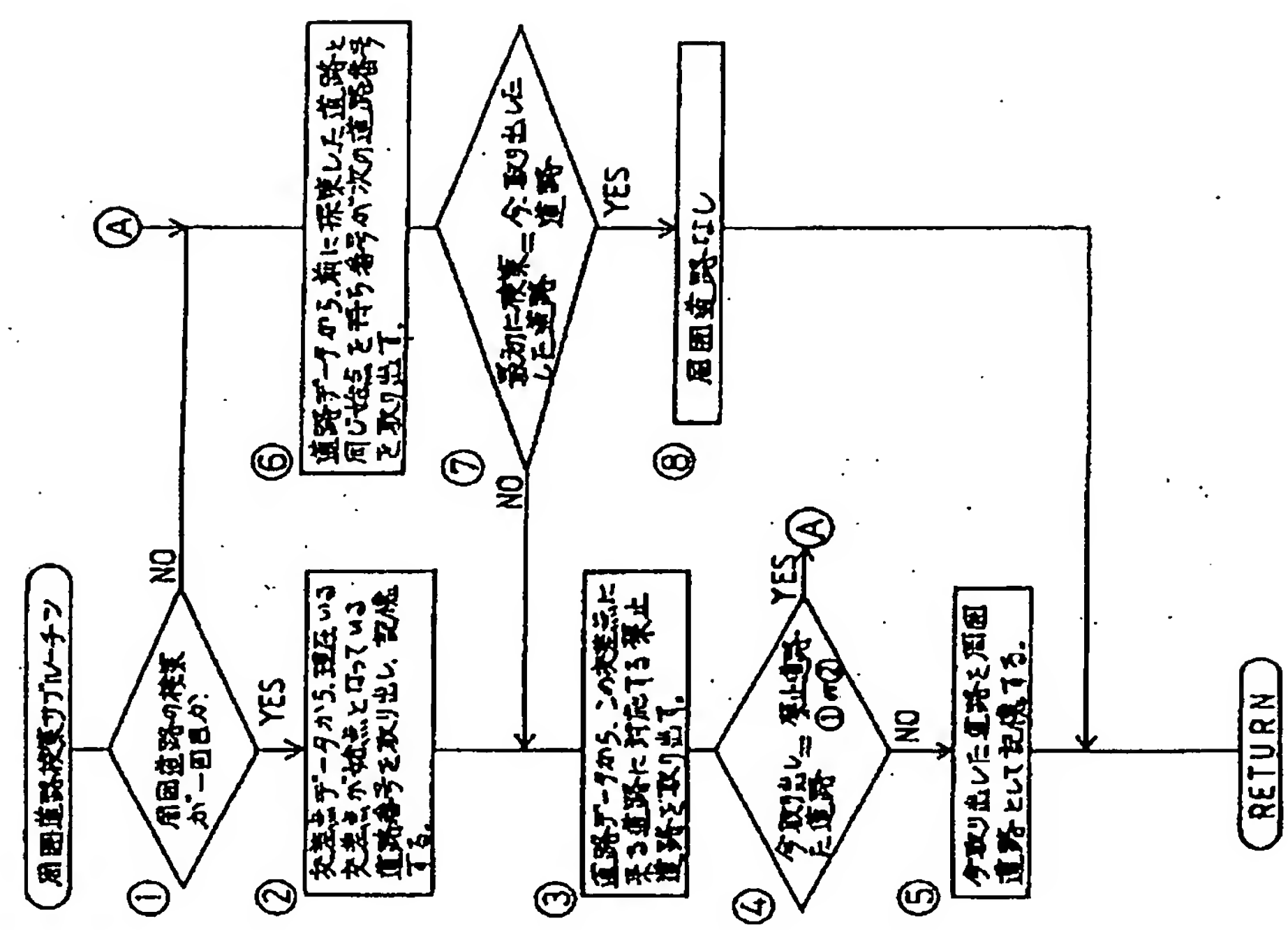
圖
一
冊



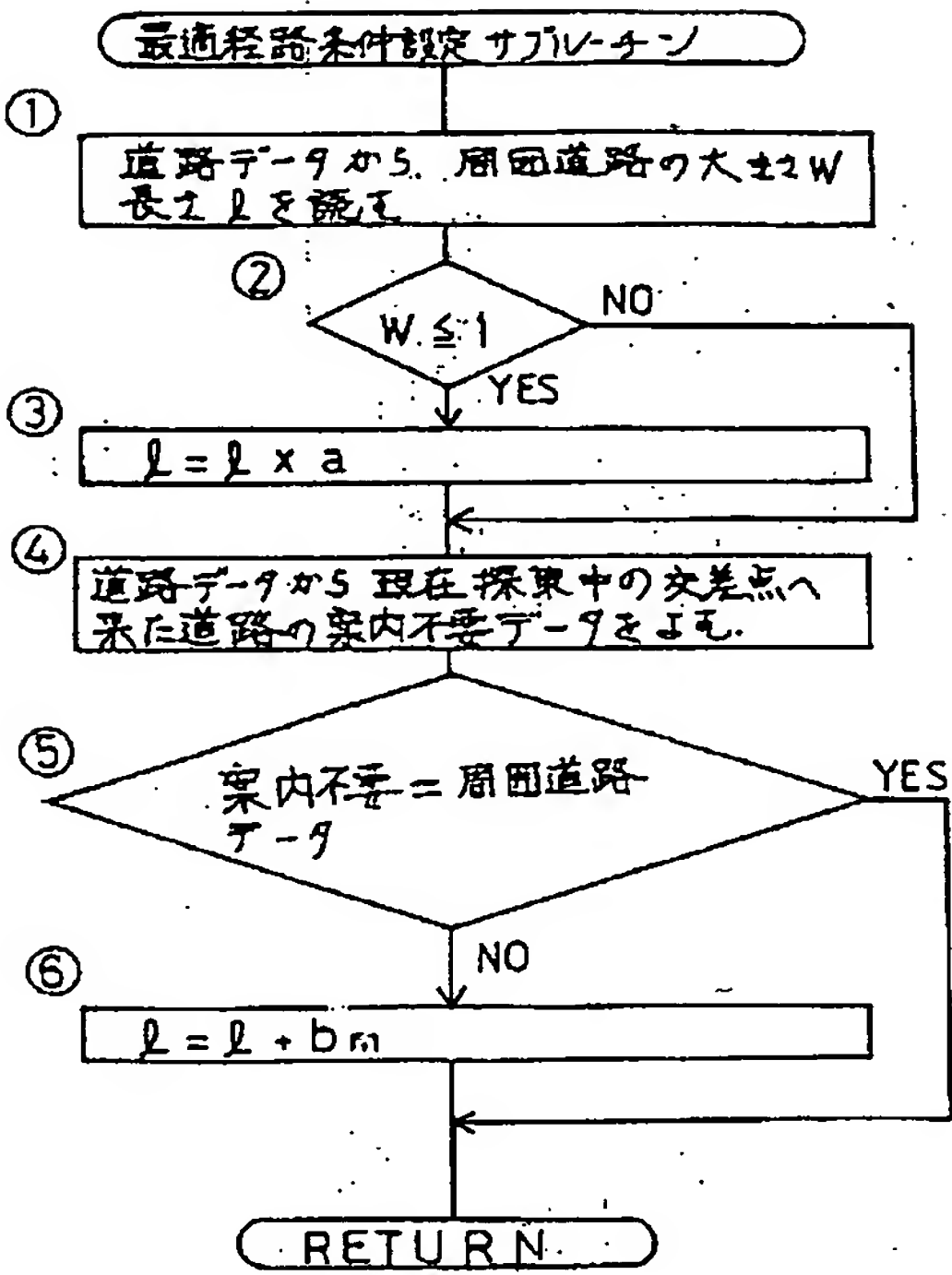
第11図



第12図



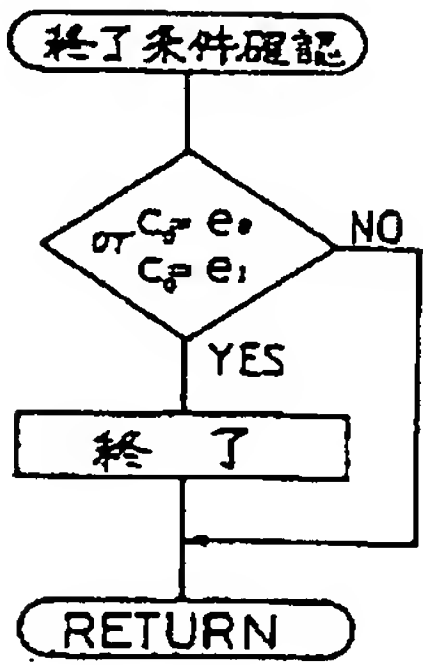
第13 図



第15 図

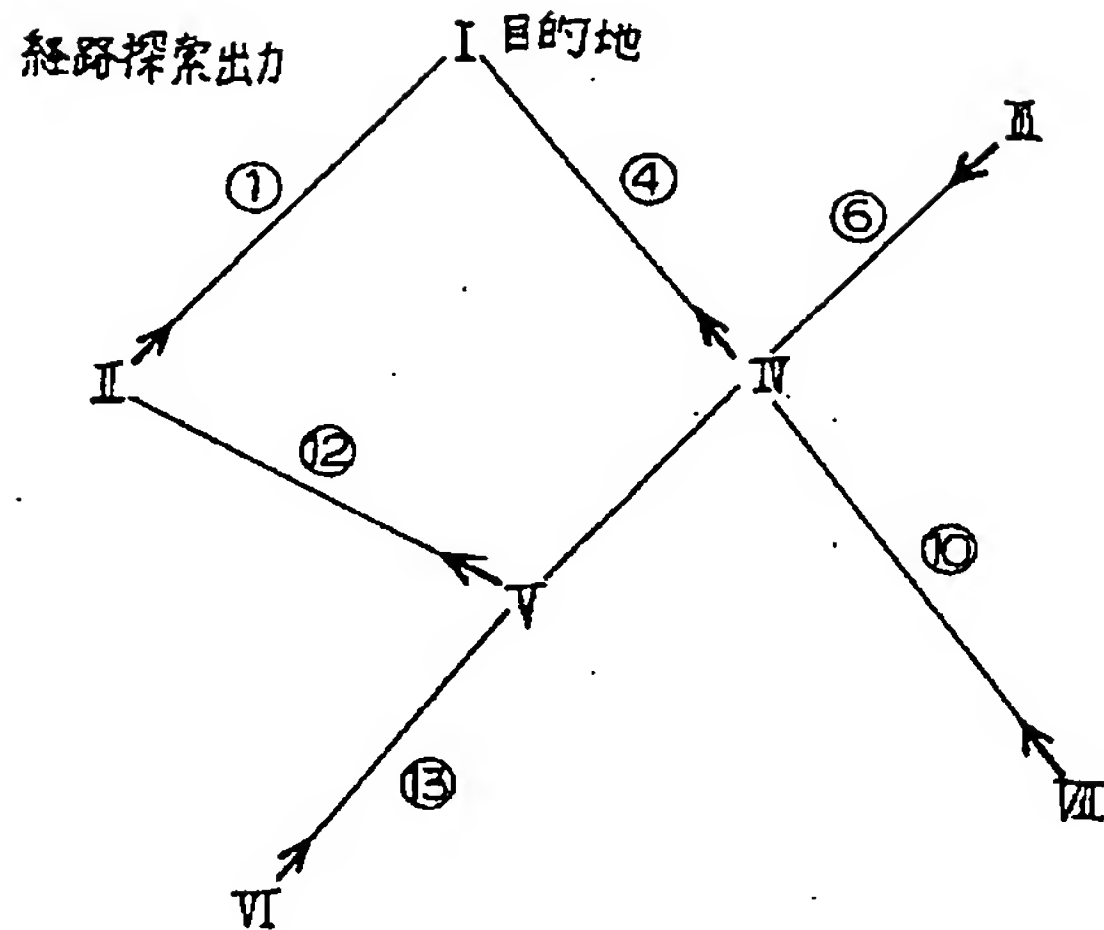
(a)	(b)
交差点名	東 経
交差点番号	北 緯
写真番号	交差点番号
角 度	屈 性
距 離	角 度
交差点名	距 離
	東 経

第14 図



第16図

(a)



(b)

進行方向データ

交差点番号	進行方向
I	∅
II	①
III	⑥
IV	④
V	⑫
VI	⑬
VII	⑩

第17図

表示用データ管理テーブル

レイヤ1,2道路ノード列選択データ・テーブル・アドレス	3+3byt
レイヤ1,2道路ノード列選択データ・サイズ	2byt
描画地図選択データ・テーブル・アドレス	3+3byt
描画地図選択データ・サイズ	2byt
地区最大緯度(明石基準)	4byt
地区最大経度(明石基準)	4byt
地区最小緯度(明石基準)	4byt
地区最小経度(明石基準)	4byt
1ドット(1040×800)当たりの緯度	2byt
1ドット(1040×800)当たりの経度	2byt

第20図

レイヤ1、2道路ノード・データ

ノード[1]X座標(1040×800)	2byt
ノード[1]Y座標(1040×800)	2byt
ノード[2]X座標(1040×800)	2byt
ノード[n-1]Y座標(1040×800)	2byt
ノード[n]X座標(1040×800)	2byt
ノード[n]Y座標(1040×800)	2byt
ノード[n+1]X座標(1040×800)	2byt
ノード[n+m-1]Y座標(1040×800)	2byt
ノード[n+m]X座標(1040×800)	2byt
ノード[n+m]Y座標(1040×800)	2byt
ノード[n+m+1]X座標(1040×800)	2byt
ノード[k]X座標(1040×800)	2byt
ノード[k]Y座標(1040×800)	2byt

第18 図

道路ノード列選択データ	
道路番号数	2byt
[道路番号1データ]	
道路番号	4byt
道路ノード列データ・チップル・アドレス	3+3byt
道路ノード列データ・サイズ	2byt
始点交差点オフセット・アドレス	2byt
道路間ノード数	2byt
道路最北Y座標(1040×800)	2byt
道路最南Y座標(1040×800)	2byt
道路最東X座標(1040×800)	2byt
道路最西X座標(1040×800)	2byt
[道路番号2データ]	
[道路番号3データ]	

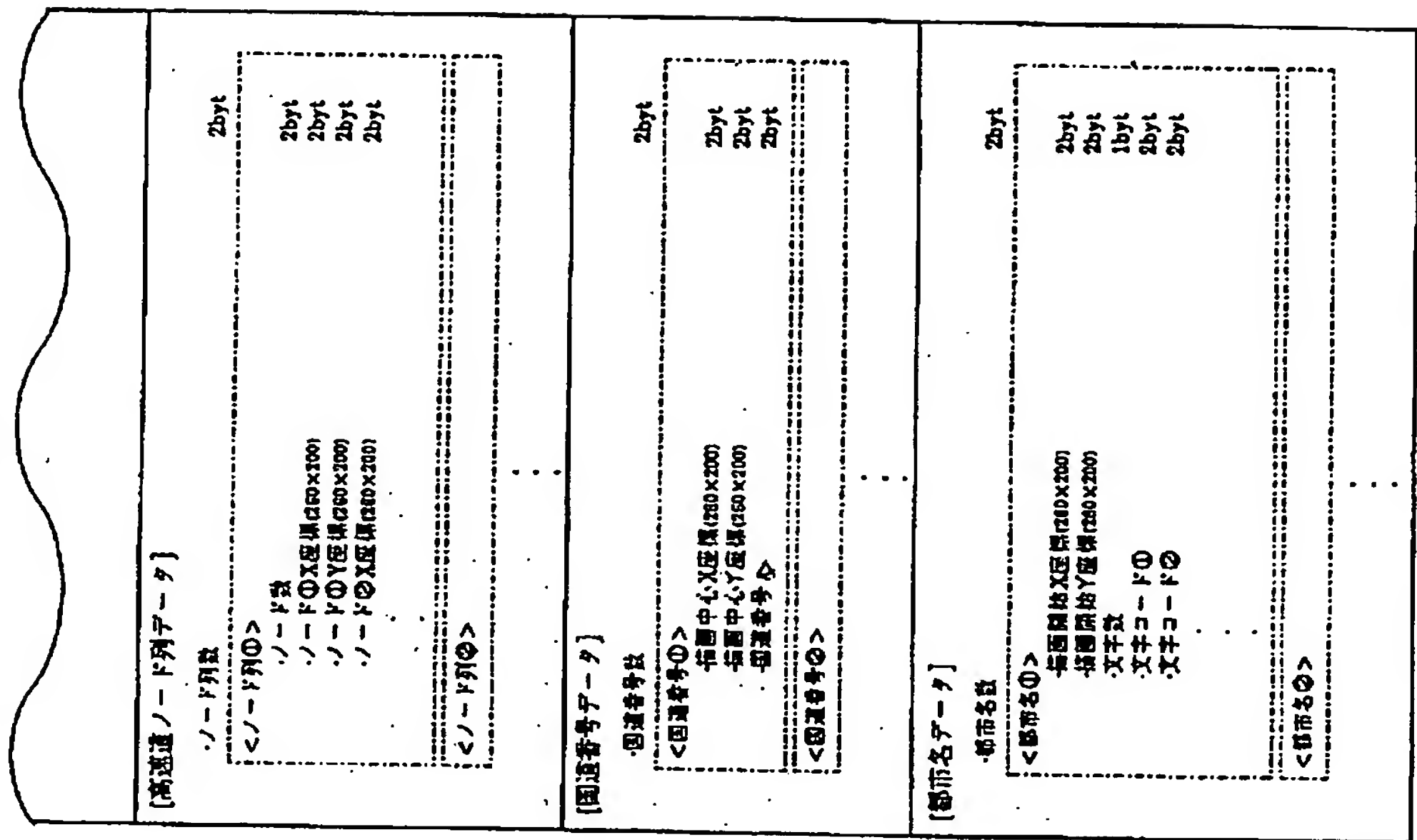
第19 図

描画地図選択データ	
描画地図数	2byt
[描画地図1データ]	
描画最北Y座標(1040×800)	2byt
描画最南Y座標(1040×800)	2byt
描画最東X座標(1040×800)	2byt
描画最西X座標(1040×800)	3+3byt
描画地図データ・チップル・アドレス	2byt
描画地図データ・サイズ	
[描画地図 2データ]	
[描画地図 3データ]	

第21 図
(a)

描画地図データ	
描画地図拡大度	1byt
海岸線ノード列データ・ポイント	2byt
県境ノード列データ・ポイント	2byt
国道ノード列データ・ポイント	2byt
高道ノード列データ・ポイント	2byt
国道番号データ・ポイント	2byt
都市名データ・ポイント	2byt
[海岸線ノード列データ]	
ノード列数	2byt
<ノード列①>	
ノード数	2byt
ノード①X座標(160×200)	2byt
ノード①Y座標(160×200)	2byt
ノード②X座標(160×200)	2byt
<ノード列②>	
[県境ノード列データ]	
ノード列数	2byt
<ノード列①>	
ノード数	2byt
ノード①X座標(160×200)	2byt
ノード①Y座標(160×200)	2byt
ノード②X座標(160×200)	2byt
<ノード列②>	
[国道ノード列データ]	
ノード列数	2byt
<ノード列①>	
ノード数	2byt
ノード①X座標(160×200)	2byt
ノード①Y座標(160×200)	2byt
ノード②X座標(160×200)	2byt
<ノード列②>	

第21図(b)



手続補正書 (方式)

平成 1 年 1 2 月 1 1 日

特許庁長官 吉田文毅殿

1. 事件の表示 平成1年特許願第212695号
2. 発明の名称 ナビゲーションシステムの案内切替方式

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 愛知県安城市藤井町高根10番地

名称 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

代表者 丸 木 三 千 男 (外1名)

4. 代理人

住所 東京都台東区上野1丁目18番11号

西薬ビル7階 特許事務所

氏名 (8804) 弁理士 阿 部 龍 (吉6名)

5. 補正命令の日付 平成1年11月13日

発送日 平成1年11月28日

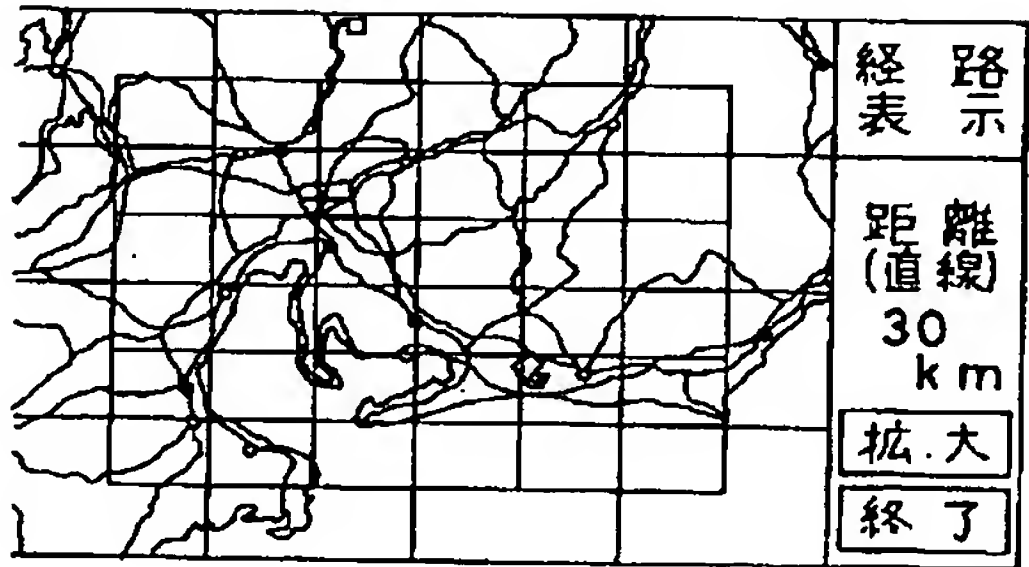
6. 補正により増加する請求項の数 な し

7. 補正の対象 図 面 (第3図)。

8. 補正の内容 別紙の通り

第 3 図

(a)

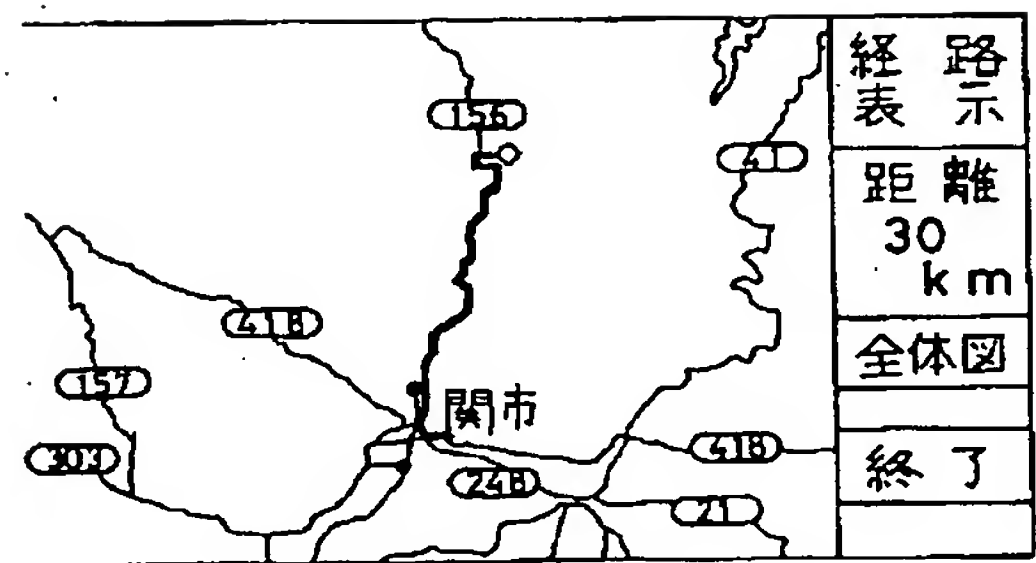


方式
審査

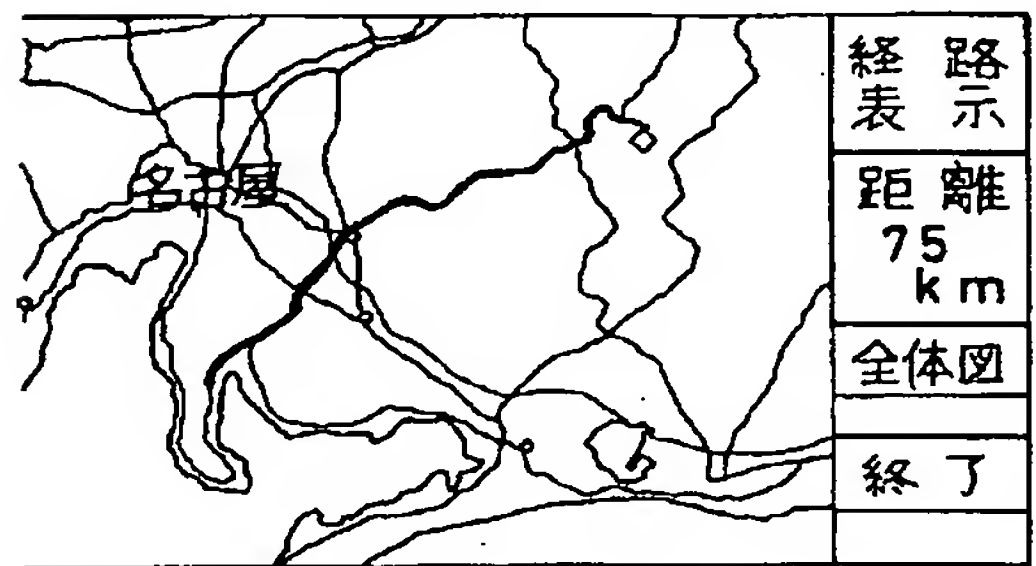


第 3 図

(b)



(c)



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成9年(1997)5月16日

【公開番号】特開平3-75997
 【公開日】平成3年(1991)3月29日
 【年通号数】公開特許公報3-760
 【出願番号】特願平1-212695
 【国際特許分類第6版】

G08G 1/0968
 1/123

【F1】

G08G 1/0968 A 0362-3H
 1/123 A 0362-3H

手 続 補 正 書

平成 8 年 8 月 8 日

特許庁長官 荒井 寿 光 殿

1. 事件の表示 平成01年特許願第212695号

2. 発明の名称 ナビゲーションシステム

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 愛知県安城市藤井町高根10番地

名 称 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

代表者 森 治 男 (外1名)

4. 代 理 人

住 所 東京都台東区上野3丁目16番3号

上野鈴木ビル(7階)特許事務所

氏 名 (8804) 井理士 阿 部 健 吉

5. 補正により増加する請求項の数 な し

6. 補正の対象 明細書の発明の名称の欄、特許請求の範囲の欄
 及び発明の詳細な説明の欄。

7. 補正の内容 別紙のとおり。

補 正 の 内 容

1. 明細書の発明の名称を「ナビゲーションシステム」に補正する。
2. 明細書の特許請求の範囲を以下のように補正する。
 「(1) 目的地までの経路探索を行って、経路案内を行うナビゲーションシステムにおいて、
 経路探索や経路案内を行うための情報を格納した記憶手段と、
 車両の走行履歴や位置を検出する検出手段と、
 目的地その他の情報を入力を行う入力手段と、
 経路の案内情報や設定情報を出力する出力手段と、
 前記入力手段より入力された目的地まで、前記記憶手段に格納した情報に基づき
 経路探索を行って経路表示を行い、前記入力手段より案内開始点が入力されると、
 前記検出手段により検出される車両の位置に基づき前記案内開始点から経路誘導
 を開始し前記出力手段を制御するデータ処理制御手段と
 を備えたことを特徴とするナビゲーションシステム。
 (2) 前記データ処理制御手段は、前記入力手段より案内開始点が入力されると、
 前記検出手段により検出される車両の位置に基づき前記案内開始点を新たな出発
 地として経路探索を行って経路誘導を開始し前記出力手段を制御することを特徴
 とする請求項1記載のナビゲーションシステム。
 (3) 前記データ処理制御手段は、出発地を案内開始点とすることにより前記検
 出手段により検出される車両の位置が前記案内開始点に近づいたことを条件とし
 て経路誘導を開始し前記出力手段を制御することを特徴とする請求項1記載のナ
 ビゲーションシステム。」
3. 明細書第6頁第8行乃至同頁第17行「しかしながら、……必要となる。」
 を以下のように補正する。
 「しかしながら、特に出発地からある任意の地点までの道路事情にはある程度詳
 しい場合、出発地からあまり詳しい経路誘導による案内が行われると、かえって
 煩わしいということがある。すなわち、ある任意の地点までは、走行すべき方向
 がわかれば経路を制約されずに状況によって裏道を選んだりしながら自由に走行
 したいという場合がある。しかも、任意の地点から目的地までは、的確な経路誘

導が必要となる。」

4. 明細書第8頁第10行乃至同頁第18行「発明の目的は、……することである。」を以下のように補正する。

「発明の目的は、経路の案内を目的地まで向かう途中である任意の地点で要求に応じて、任意の地点から経路誘導ができるようにすることである。」

5. 明細書第9頁第2行乃至同第10頁第8行「そのために本発明……を特徴とする。」を以下のように補正する。

「そのために本発明は、目的地までの経路探索を行って、経路案内を行うナビゲーションシステムにおいて、経路探索や経路案内を行うための情報を格納した記憶手段と、車両の走行履歴や位置を検出する検出手段と、目的地その他の情報を入力を行う入力手段と、経路の案内情報や設定情報を出力する出力手段と、前記入力手段より入力された目的地まで、前記記憶手段に格納した情報に基づき経路探索を行って経路表示を行い、前記入力手段より案内開始点が入力されると、前記検出手段により検出される車両の位置に基づき前記案内開始点から経路誘導を開始し前記出力手段を制御するデータ処理制御手段とを備えたことを特徴とする。

さらに、前記データ処理制御手段は、前記入力手段より案内開始点が入力されると、前記検出手段により検出される車両の位置に基づき前記案内開始点を新たな出発地として経路探索を行って経路誘導を開始し前記出力手段を制御し、また、出発地を案内開始点とすることにより前記検出手段により検出される車両の位置が前記案内開始点に近づいたことを条件として経路誘導を開始し前記出力手段を制御することを特徴とする。」

6. 明細書第10頁第10行乃至同頁第19行「本発明のナビゲーション……行うことができる。」を以下のように補正する。

「本発明のナビゲーションシステムでは、任意の地点である案内開始点から目的地までの経路を誘導できるようにするので、その任意の地点までは比較的自由に走行でき、任意の地点に来てから詳細な情報を使った経路案内を行うことができる。」

以　上